ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ

Επικοινωνίες

Νικητάκος Νικήτας
Μιχαηλίσης Δημήτριος
Μαυρομιχάλης Παναγιώτης



Β ΤΑΞΗ

ΤΕΧΝΙΚΑ - ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗΡΙΑ
ΤΟΜΕΑΣ: **ΝΑΥΤΙΚΟΣ-ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΟΣ**
ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: **ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ**

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ • ΑΘΗΝΑ

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ

Επικοινωνίες

Νικητάκος Νικήτας
Μιχαηλίδης Δημήτριος
Μαυρομιχάλης Παναγιώτης

Β
ΤΑΞΗ

ΤΕΧΝΙΚΑ - ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗΡΙΑ

ΤΟΜΕΑΣ: **ΝΑΥΤΙΚΟΣ-ΝΑΥΤΙΛΙΑΚΟΣ**

ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ: **ΠΛΟΙΑΡΧΩΝ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ**

ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ

- Νικητάκος Νικήτας, Αξιωματικός Π.Ν., Δρ. Ηλεκτρονικός
- Μιχαηλίδης Δημήτριος, Ραδιοτηλεγραφητής, Καθηγητής ΚΕΣΕΝ
- Μαυρομιχάλης Παναγιώτης, Ραδιοτηλεγραφητής, Ραδιοηλεκτρονικός, Καθηγητής ΥΕΝ-ΚΕΣΕΝ

ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΚΡΙΣΗΣ

- Ταμπακάκης Εμμανουήλ, Ασυρματιστής, Ραδιοτηλεγραφητής, Καθηγητής ΥΕΝ-ΚΕΣΕΝ
- Βλεπάκη Γεωργία, Ραδιοτηλεγραφήτρια, Καθηγήτρια ΤΕΕ, ΠΕ 18
- Μπέλεσης Σταύρος, Πλοίαρχος Β΄, Εκπαιδευτικός ΠΕ 18

ΓΛΩΣΣΙΚΗ ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ

- Ζαχαριά Στέλλα, Φιλόλογος

ΓΕΝΙΚΗ ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ

- Σπύρος Παπασπύρου, Καθηγητής Εφαρμογών Τ.Ε.Ι Ηπείρου

ΑΤΕΛΙΕ

- Grafos

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Αγαπητοί εκπαιδευτικοί και μαθητές του Ναυτικού-Ναυτιλιακού Τομέα,

Σίγουρα θα γνωρίζετε ότι η Ελλάδα, ως πρώτη ναυτική εμπορική δύναμη στον κόσμο, διανύει την 5η χιλιετία ναυτικής δράσης. Η θάλασσα ήταν και θα είναι πάντα πηγή ζωής και τρόπος εσωτερικής και διεθνούς επικοινωνίας για τους Έλληνες. Είναι ταυτισμένη με τη ζωή και την πορεία του λαού μας από την αρχαιότητα έως και σήμερα. Γνώση και πλούτος, δύναμη και βιοπορισμός, αλλά και δίψα για εμπειρίες και αναζήτηση διαφορετικού τρόπου ζωής ήταν τα κίνητρα που οδήγησαν τους Έλληνες να ασχοληθούν με το υγρό στοιχείο και να κατακτήσουν όλες τις θάλασσες του κόσμου.

Είναι γενικά παραδεκτό ότι ένας από τους βασικούς παράγοντες που συντέλεσε στην εντυπωσιακή ανάπτυξη της Ελληνικής ναυτιλίας είναι το ανθρώπινο δυναμικό της και για το λόγο αυτό η προσπάθεια της πολιτείας έχει επικεντρωθεί στη δημιουργία ικανών στελεχών γέφυρας και μηχανής, τα οποία, με συνεχιζόμενη κατάρτιση και επιμόρφωση θα ανταποκρίνονται καθ' όλη τη διάρκεια της ενεργού ζωής τους στις απαιτήσεις των διεθνών εξελίξεων στις ναυτικές μεταφορές και των υπερσύγχρονων πλοίων όλων των τύπων.

Οι νέοι που θα αποφασίσουν να σταδιοδρομήσουν ως στελέχη του εμπορικού ναυτικού, πρέπει να γνωρίζουν ότι το επάγγελμα αυτό απαιτεί αυξημένη ψυχική και σωματική αντοχή και αγάπη για τη θάλασσα. Από την πλευρά της, η εμπορική ναυτιλία τούς προσφέρει μια δυναμική και αξιοπρεπή σταδιοδρομία με συγκριτικά πολύ υψηλότερες αποδοχές από αντίστοιχα επαγγέλματα της στεριάς. Επιπλέον, η πολιτεία, για την προσέλκυση των νέων στο ναυτικό επάγγελμα θεσμοθέτησε τη μείωση, από έξι έως δέκα μήνες, της στρατιωτικής θητείας των απόφοιτων των Ακαδημιών Εμπορικού Ναυτικού, στις οποίες φυσικά έχουν πρόσβαση οι απόφοιτοι των ΤΕΕ,.

Για την άρτια εκπαίδευση και κατάρτιση των στελεχών της εμπορικής ναυτιλίας μεριμνά η πολιτεία, επιδιώκοντας την εξασφάλιση ικανών εκπαιδευτικών και διδακτικών μέσων. Στα διδακτικά αυτά μέσα περιλαμβάνονται και τα διδακτικά βιβλία όπως και το παρόν, που εκδόθηκαν από το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο για τις ανάγκες των μαθητών των ΤΕΕ, με τη διαδικασία που καθόρισε το ΕΠΕΑΕΚ του Β' ΚΠΣ.

Πρώτος Υπεύθυνος για το Ναυτικό-Ναυτιλιακό Τομέα υπήρξε ο αείμνηστος συνάδελφος Ανάργυρος Μαυρομματάκος, Σύμβουλος του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου, στη μνήμη του οποίου επιθυμούμε να αφιερώσουμε τα βιβλία της πρώτης αυτής εκδοτικής σειράς, για να τιμήσουμε την προσφορά του στη μελέτη και σύνταξη των νέων προγραμμάτων σπουδών.

Σταμάτης Παλαιοκρασάς,
Σύμβουλος του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου
Υπεύθυνος του Ναυτικού-Ναυτιλιακού Τομέα

Δημοσιεύονται με την ευγενική άδεια:

- του οργανισμού INMARSAT - www.inmarsat.org, οι φωτογραφίες: 4γ(σ.66), 6γ(σ.67), 7γ-8γ-9γ(σ.70), 12γ(σ.86), οι χάρτες: 2γ(σ.68), 3γ(σ.71), 4γ(σ.91), 5γ(σ.94), 1ζ(σ.126), 2ζ(σ.139), 7ζ(σ.146), 8ζ-9ζ(σ.147) και τα διαγράμματα: 5γ(σ.69), 6γ-7γ(σ.71), 4ζ(σ.145), 5ζ-6ζ(σ.146).
- του οργανισμού COSPAS-SARSAT - www.cospas-sarsat.org, οι φωτογραφίες: 13γ(σ.91), 15γ(σ.92), 1ζ-2ζ-3ζ-4ζ-5ζ(σ.140), 6ζ(σ.144), οι χάρτες: 3ζ-4ζ(σ.141), 5ζ(σ.142), 6ζ(σ.143) και τα διαγράμματα: 8γ(σ.91), 3ζ(σ.141).
- της εταιρείας SARTECH ELECTRONICS - www.sartech.co.uk, η φωτογραφία: 18γ(σ.97).
- της εταιρείας navtec GmbH - www.navtec.de, η φωτογραφία: 14γ(σ.92) και το διάγραμμα: 9γ(σ.92).
- της εταιρείας SRH Marine GREECE - www.infomarine.gr/sait, οι φωτογραφίες: 1γ(σ.32), 2γ(σ.39), 5γ(σ.66), 10γ(σ.74), 11γ(σ.78), 17γ(σ.96), 20γ(σ.98), 1ε(σ.109).
- της εταιρείας ΜΑΡΕΛ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΑΕ, οι φωτογραφίες: 3γ(σ.40), 16γ(σ.93), 19γ(σ.98), 1δ(σ.106), 2ε(σ.109).

	ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ	Σελίδα

1.1 Είδη επικοινωνίας

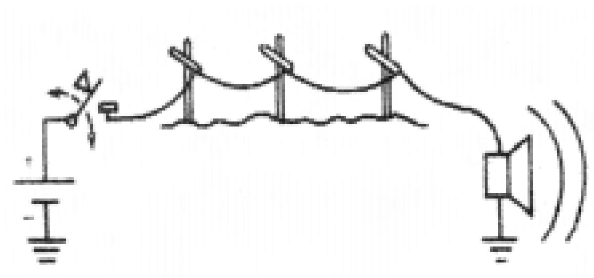
Γενικά

Η επικοινωνία είναι βασική ανάγκη στην καθημερινή ύπαρξη κάθε ατόμου και κάθε οικονομικής μονάδας. Στην πραγματικότητα, ο βαθμός ανάπτυξης μιας κοινωνίας μετριέται πια με το πόσες πληροφορίες, γνώμες και γνώσεις χρειάζονται και μπορούν να διακινηθούν, ώστε αυτή η κοινωνία να λειτουργήσει αποτελεσματικά.

Η κοινωνική ζωή στηρίζεται στην ικανότητα των ανθρώπων να επικοινωνούν, να μεταφέρουν στοιχεία, πληροφορίες ή γνώσεις. Χωρίς αυτή την ικανότητα θα ήταν αδύνατη η πρόοδος.

Οι πρώτες κοινότητες ήταν αυτόνομες, καθώς η ικανότητα επικοινωνίας ήταν περιορισμένη τόσο από πλευράς δυνατοτήτων έκφρασης, όσο και από πλευράς δυνατοτήτων κάλυψης μεγάλων αποστάσεων. Καθώς αναπτυσσόταν η ικανότητα και αύξανε η δυνατότητα προφορικής και γραπτής επικοινωνίας, η επαφή των αυτόνομων ομάδων αυξήθηκε. Άρχισαν να δημιουργούνται οι πρώτες κοινωνίες και να αναπτύσσονται σχετικά σύνθετες κοινωνικές, πολιτικές και οικονομικές δομές. Από μικρές κοινότητες, εμφανίζονται κοινωνίες, κράτη.

Για μερικές χιλιετίες τα πράγματα εξελίχθηκαν με αργό ρυθμό. Με την εμφάνιση τής τυπογραφίας (περίπου το 1440-1460) εμφανίστηκε η δυνατότητα μεταφοράς μεγάλου όγκου πληροφοριών από το ένα σημείο στο άλλο, σχετικά φθηνότερα, σε σχέση με το παρελθόν, αλλά χωρίς σημαντική αύξηση της ταχύτητας διακίνησης. Η ταχύτητα διακίνησης των πληροφοριών παρέμεινε χαμηλή μέχρι την εμφάνιση του τηλέγραφου (σχήμα 1α) και του τηλεφώνου (1844-1876). Και τα δύο αυτά συστήματα επέτρεψαν την επικοινωνία μέσω καλωδίων σε μεγάλες αποστάσεις, συνδέοντας κράτη και ηπείρους, εξακολουθώντας όμως να βάζουν περιορισμούς, εξαιτίας των δυσκολιών ανάπτυξης δικτύων.



Σχήμα 1α. Τηλεγραφική επικοινωνία

Με την εμφάνιση του ασύρματου τηλέγραφου, οι αποστάσεις μίκρυναν ακόμα περισσότερο, καθώς εξαφανίστηκαν οι περιορισμοί που έμπαιναν από την αναγκαστική χρήση καλωδίων και οι ασύρματες αυτές επικοινωνίες ονομάστηκαν γενικότερα "ραδιοεπικοινωνίες". Από αυτό το σημείο και μετά, η ανάπτυξη συστημάτων επικοινωνίας είναι ραγδαία. Εμφανίζεται το ραδιόφωνο, η τηλεόραση, αναπτύσσονται συστήματα επικοινωνίας μέσω δορυφόρων, συστήματα επικοινωνίας ηλεκτρονικών υπολογιστών. Η πρόοδος της ανθρωπότητας βαδίζει χέρι-χέρι με την αύξηση των τηλεπικοινωνιακών της δυνατοτήτων.

Ναυτιλία και επικοινωνίες

Στη ναυτιλία η ανάγκη επικοινωνίας είναι εμφανής. Το πλοίο έχει ανάγκη ανταλλαγής πληροφοριών με άλλα πλοία και με την ξηρά. Η ξηρά, με τη σειρά της, έχει ανάγκη επικοινωνίας με τα πλοία. Για αιώνες ο-

λόκληρους όμως δεν υπήρχε δυνατότητα άμεσης και αξιόπιστης επαφής μεταξύ πλοίων και ξηράς.

Με την εμφάνιση του ασύρματου τηλέγραφου το 1896, αρχίζει δειλά η χρήση του νέου μέσου σε πλοία. Το 1903, σε μια παγκόσμια διάσκεψη, μπαίνουν οι βάσεις για τη χρήση τής ασύρματης επικοινωνίας από τα πλοία, με κανόνες γενικά παραδεκτούς. Το 1907 εγκαθίσταται σε πλοίο ο πρώτος "ασύρματος" από τον Lee de Forest, τον εφευρέτη της τριόδου λυχνίας.

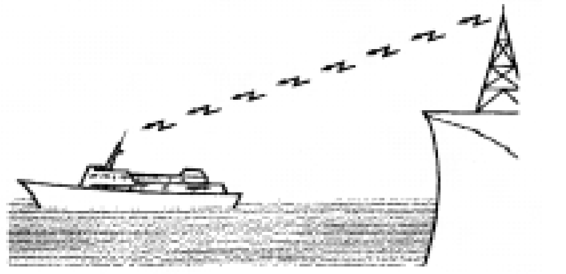
Η εγκατάσταση και χρήση ασυρμάτων μέσων επικοινωνίας θα εξακολουθούσε να είναι αργή, εάν δεν συνέβαιναν ναυτικές τραγωδίες που συντάραξαν όλο τον κόσμο. Το 1914, δύο χρόνια μετά την απώλεια του Τιτανικού, υιοθετείται στο Λονδίνο, με την πρώτη Σύμβαση για την Ασφάλεια της Ανθρώπινης Ζωής στη Θάλασσα (**S**afety **O**f **L**ife **A**t **S**ea convention - **SOLAS**), η ασύρματη τηλεγραφία με χρήση του κώδικα Μορς, στους 500 χιλιοκύκλους και η υποχρέωση των πλοίων για εγκατάσταση και εφεδρικής συσκευής ραδιοτηλεγραφίας. Επίσης τα μεγάλα πλοία υποχρεώθηκαν να παρακολουθούν τη συχνότητα των 500 χιλιοκύκλων για πιθανά σήματα κινδύνου.

Εκείνη την εποχή, επιβατηγά πλοία που μετέφεραν περισσότερους από πενήντα επιβάτες υποχρεώθηκαν να εγκαταστήσουν ασύρματο τηλέγραφο με εμβέλεια τουλάχιστον 100 ναυτικών μιλίων! Με αποφάσεις που πάρθηκαν αργότερα, έγινε υποχρεωτική η χρήση πομπών που εξέπεμπαν στα βραχέα κύματα, η ύπαρξη φορητής συσκευής ασυρμάτου για τις σωσίβιες βάρκες κτλ.

Με συνεχείς βελτιώσεις, αλλά πάντα στηριγμένο σε επίγεια συστήματα επικοινωνίας, αυτό το σύστημα εξυπηρέτησε τη ναυτιλία για σχεδόν 70 χρόνια. Η χρήση του συστήματος ήταν υποχρεωτική για όλα τα πλοία πάνω από 1600 κόρους που εκτελούσαν διεθνείς πλόες και για όλα τα επιβατηγά πλοία. Επίσης, κάθε χώρα είχε θεσπίσει ειδικούς κανόνες εγκατάστασης και χρήσης συστημάτων για πλοία που κινούνταν στα εθνικά χωρικά ύδατά της. Αυτό το σύστημα που θα ονομάζουμε **συμβατικό**, αντικαθίσταται σταδιακά από ένα νέο.

Μέχρι το 1973 περίπου, η εισαγωγή νέας τεχνολογίας στα πλοία και ειδικά στον τομέα συσκευών ραδιοεπικοινωνίας είναι αργή. ΄Εχουν όμως αρχίσει, σε διεθνές επίπεδο, συζητήσεις για βελτίωση του υπάρχοντος συστήματος ραδιοεπικοινωνιών ασφάλειας του πλοίου. Το 1979 αποφασίζεται η χρήση συστημάτων επικοινωνίας μέσω δορυφόρου και λίγο αργότερα η αλλαγή του ίδιου του συστήματος ραδιοεπικοινωνιών στο σύνολό του. ΄Ετσι από το 1992, ένα νέο σύστημα αρχίζει να εφαρμόζεται.

Με συνεχείς αλλαγές της διεθνούς σύμβασης για την ασφάλεια της ανθρώπινης ζωής στη θάλασσα (SOLAS), υιοθετήθηκε από την 1η Φεβρουαρίου 1992, η χρήση του Παγκόσμιου Ναυτιλιακού Συστήματος Ασφαλείας και Κινδύνου, γνωστού ως **GMDSS** (**G**lobal **M**aritime **D**istress and **S**afety **S**ystem). Το σύστημα αυτό περιλαμβάνει αρκετά υποσυστήματα, επίγεια και δορυφορικά των οποίων ανάλυση θα επιχειρηθεί πιο κάτω.



Σχήμα 2α. Ασύρματη επικοινωνία

Η ασύρματη επικοινωνία (σχήμα 2α), που μπήκε στη ζωή των ναυτιλλομένων μετά το 1900, εκτός από την αύξηση της ασφάλειας της ανθρώπινης ζωής στη θάλασσα, έκανε την ζωή τους ευκολότερη, παρέχοντάς τους δυνατότητες επαφής με την ξηρά ή με άλλα πλοία και μεταφοράς πληροφοριών είτε για υπηρεσιακές υποθέσεις του πλοίου, είτε για κάλυψη προσωπικών αναγκών.

1.2 Διεθνείς συμβάσεις

ITU - International Telecommunication Union

Η πρώτη αποστολή μηνύματος με τον τηλέγραφο έγινε το 1844 από τον Σαμουήλ Μορς. Από τότε, κάθε κράτος για την ασφάλεια των πολιτικών και στρατιωτικών υπηρεσιών του χρησιμοποιούσε δικό του τηλεγραφικό κώδικα, με αποτέλεσμα να υπάρχει μεγάλη καθυστέρηση στην αποστολή-λήψη μηνυμάτων που στέλνονταν από χώρα σε χώρα.

΄Ετσι το 1865 υπεγράφη από 20 κράτη η πρώτη ‘Διεθνής Τηλεγραφική Σύμβαση’ και παράλληλα δημιουργήθηκε η ‘Διεθνής Τηλεγραφική ΄Ενωση’ (International Telecommunication Union - ITU), για να αντιμετωπίσει μελλοντικά προβλήματα, βάζοντας νέες προσθήκες στην αρχική ‘Σύμβαση’.

Με την ανακάλυψη του τηλεφώνου το 1876, η ‘΄Ενωση’ άρχισε να εφαρμόζει το 1885 διεθνείς κανονισμούς για την τηλεφωνία. Και με την ανακάλυψη της ασύρματης τηλεγραφίας το 1896, άρχισαν συζητήσεις για τη δημιουργία και την εφαρμογή διεθνών κανονισμών. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα να υπογραφεί το 1906 η πρώτη ‘Διεθνής Ραδιοτηλεγραφική Σύμβαση’, η οποία έκτοτε εμπλουτίζεται και αναθεωρείται συνεχώς και η οποία είναι γενικότερα γνωστή ως ‘Διεθνείς Ραδιοκανονισμοί’.

Το 1912 παρουσιάζεται ο πίνακας κατανομής συχνοτήτων, ακολουθούν οι πρώτες ραδιοφωνικές εκπομπές το 1920 και το 1927 η ‘΄Ενωση’ μοιράζει συχνότητες

στους τότε υπάρχοντες χρήστες (σταθμούς ξηράς, αέρα και θάλασσας, ραδιοφωνία, ερασιτεχνικούς και πειραματικούς σταθμούς).

Το 1932 οι συμβάσεις του 1865 και 1906 συνενώνονται και σχηματίζουν τη 'Διεθνή Τηλεπικοινωνιακή Σύμβαση', και το 1934 ο τίτλος της ''Ενωσης' μετατρέπεται σε 'Διεθνής Τηλεπικοινωνιακή Ένωση' (International Telecommunication Union - ITU), όπου πλέον υποδηλώνεται η ασχολία της με τις επικοινωνίες πάσης φύσης (συστήματα ενσύρματα, ασύρματα, οπτικά ή άλλα ηλεκτρομαγνητικά συστήματα).

Η ''Ενωση' το 1947 γίνεται εξειδικευμένη υπηρεσία των 'Ηνωμένων Εθνών' και μοιράζει πλέον συχνότητες υποχρεωτικά σε οποιονδήποτε χρησιμοποιεί το ηλεκτρομαγνητικό φάσμα (από το 1963, συμπεριλαμβανομένων και των δορυφορικών επικοινωνιών).

SOLAS - Safety Of Life At Sea

Η διεθνής σύμβαση για την Ασφάλεια της Ανθρώπινης Ζωής στη Θάλασσα (SOLAS), υποχρεωτική για τα πλοία, είναι η πιο παλιά και η πιο σπουδαία από όλες τις διεθνείς συμβάσεις που ασχολούνται με την ασφάλεια στη θάλασσα.

Η πρώτη έκδοση της SOLAS έγινε το 1914, και η ανάγκη γι' αυτήν προέκυψε από τη βύθιση του 'Τιτανικού' το 1912. Από τότε έχουν γίνει 4 αναθεωρήσεις: οι εκδόσεις των ετών 1929 (εφαρμόστηκε το 1933), 1948 (εφαρμόστηκε το 1952), 1960 (υπό την αιγίδα του IMO) - (η έκδοση αυτή εφαρμόστηκε το 1965), και η τελευταία του 1974, που μπήκε σε εφαρμογή το 1980 και στην οποία κατά καιρούς γίνονται διάφορες τροποποιήσεις και βελτιώσεις.

Στη SOLAS έχουμε πολλούς τομείς (κεφάλαια) για την ασφάλεια στη θάλασσα, όπως πώς πρέπει να είναι η κατασκευή ενός σκάφους για την ευστάθειά του, πώς πρέπει να είναι οι ηλεκτρικές εγκαταστάσεις, η ασφάλεια της ναυσιπλοΐας, ... κτλ. Το κεφάλαιο που ασχολείται με τις ραδιοεπικοινωνίες και μας ενδιαφέρει είναι το Κεφάλαιο IV (τέσσερα).

IMO - International Maritime Organization

Ο "Διεθνής Ναυτιλιακός Οργανισμός" (IMO) είναι μια εξειδικευμένη υπηρεσία των "Ηνωμένων Εθνών". Είναι υπεύθυνος για τη θέσπιση κανόνων, όσον αφορά τη βελτίωση και τη διασφάλιση της ανθρώπινης ζωής στη θάλασσα. Όπως επίσης και για τη βελτίωση της ναυτικής ασφάλειας (ναυσιπλοΐα) και για την αποφυγή της μόλυνσης του θαλάσσιου περιβάλλοντος.

Σε ότι αφορά τις ραδιοεπικοινωνίες, ο IMO ακολουθεί τους κανόνες που θεσπίζει η ITU, βελτιώνοντάς τους, όπου απαιτείται.

2. Ραδιοεπικοινωνίες

Όπως ήδη αναφέρθηκε, με τον όρο "ραδιοεπικοινωνίες" εννοούμε γενικότερα τις ασύρματες επικοινωνίες. Υπάρχουν πολλοί τρόποι για να εκπέμψουμε - λάβουμε μηνύματα και για να μπορέσει κάποιος να κατανοήσει καλύτερα την όλη διαδικασία, θα πρέπει να μελετήσει λίγο και το 'τεχνικό' μέρος των μεθόδων.

2.1 Ρεύμα

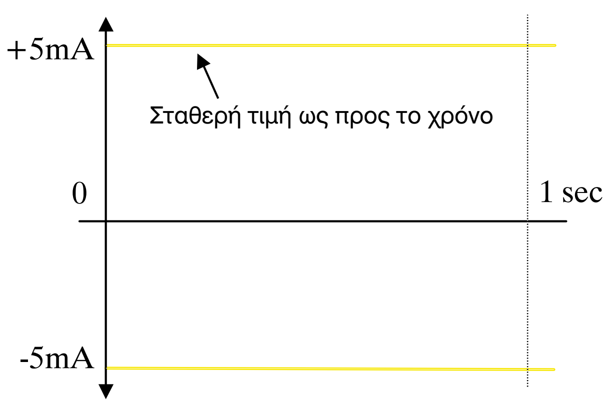
Η βασικότερη έννοια που χρειαζόμαστε στις ραδιοεπικοινωνίες είναι το ηλεκτρικό ρεύμα, το οποίο αφορά κίνηση ηλεκτρονίων στο χρόνο μέσα σε ένα καλώδιο. Οι πιο γνωστές μορφές ρεύματος είναι το συνεχές και το εναλλασσόμενο.

Συνεχές ρεύμα

Όσον αφορά το **συνεχές ρεύμα**, στην καθημερινή μας ζωή συνήθως το συναντάμε σε σχέση με τις μπαταρίες στις οποίες διακρίνουμε δύο "πόλους":

- το θετικό με το σημείο (+) που σημαίνει ότι σε εκείνο το σημείο υπάρχει έλλειμμα ηλεκτρονίων και
- τον αρνητικό με το σημείο (-) που σημαίνει ότι υπάρχει περίσσευμα ηλεκτρονίων.

Εάν τώρα σε αυτούς τους πόλους συνδέσουμε μια λάμπα, ηλεκτρόνια αρχίζουν να κινούνται από τον αρνητικό προς τον θετικό πόλο, μέσω της λάμπας. Ο αριθμός των ηλεκτρονίων που διαπερνά τη λάμπα κάθε δευτερόλεπτο είναι σταθερός και καθορίζει το "ρεύμα" που κυκλοφορεί σε αυτή. ΄Ενα τέτοιο ρεύμα σταθερής τιμής ονομάζεται συνεχές (**D**irect **C**urrent -**DC**) και η γραφική του παράσταση φαίνεται στο Σχήμα 1β.



Σχήμα 1β. Συνεχές ρεύμα

Εναλλασσόμενο ρεύμα

Όσον αφορά το **εναλλασσόμενο ρεύμα**, που χρησιμοποιούμε τις περισσότερες φορές στις ραδιοεπικοινωνίες, δεν παραμένει στην ίδια τιμή, αλλά μεταβάλλεται σταθερά μέσα στο χρόνο. Μια πηγή που παράγει τέτοια ηλεκτρικά ρεύματα, σε αντίθεση με την μπαταρία, δεν έχει πόλους (θετικό και αρνητικό).

Εάν σε μια τέτοια πηγή συνδέαμε μια λάμπα και στεκόμαστε σε κάποιο σημείο για να παρατηρήσουμε τη συμπεριφορά των ηλεκτρονίων, θα βλέπαμε τα εξής:

- σε κάποια χρονική στιγμή τα ηλεκτρόνια θα ξεκινούσαν από το ένα άκρο προς το άλλο,
- καθώς θα κινούνταν προς μια διεύθυνση, ο αριθμός τους θα αύξανε συνεχώς, και έτσι όλο και περισσότερα ηλεκτρόνια θα περνούσαν από μπροστά μας,
- στη συνέχεια θα μειωνόταν συνεχώς ο αριθμός τους, μέχρι κάποια χρονική στιγμή (απειροελάχιστη) που δεν θα κυκλοφορούσε κανένα,
- αμέσως μετά, ηλεκτρόνια θα άρχιζαν να κινούνται στην αντίθετη διεύθυνση ως προς την προηγούμενη, με συνεχώς αυξανόμενους ρυθμούς, έως ότου φτάσουν κάποια μέγιστη τιμή και μετά θα μειώνονταν συνεχώς,
- όταν θα σταμάταγε η κίνησή τους και σ' αυτή τη διεύθυνση, θα άρχιζε πάλι στην αντίθετη, κτλ.

Επειδή τέτοια ρεύματα εναλλάσσουν τη διεύθυνση τους συνεχώς, τα λέμε εναλλασσόμενα (**A**lternating **C**urrent - **AC**). Η μέγιστη τιμή τους (προς την οποιανδήποτε κατεύθυνσή τους), ονομάζεται **πλάτος** (**A**mplitude - **A**).

΄Ενταση - Τάση - Ισχύς

Την ποσότητα του ρεύματος που διαρρέει ένα καλώδιο την λέμε **ένταση** (**I**ntensity - **I**). Τη μετράμε σε **αμπέρ** (**A**mpere - **A**) με αμπερόμετρο, το οποίο συνδέεται εν σειρά στο κύκλωμα.

Το αίτιο που επιβάλει την κίνηση των ηλεκτρονίων

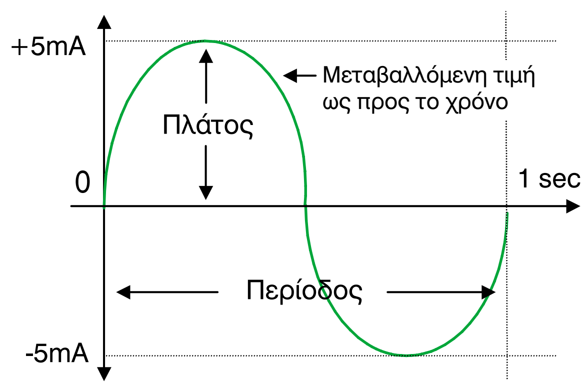
το λέμε **τάση** (**V**oltage - **V**). Το μετράμε σε **βολτ** (**V**olt - **V**) με βολτόμετρο το οποίο συνδέεται παράλληλα, είτε στην πηγή τροφοδοσίας είτε στην κατανάλωσή μας.

Το γινόμενο της τάσης και της έντασης, στις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις όπου οι τιμές τους είναι σταθερές, ονομάζεται **ισχύς** (**P**ower - **P**). Την μετράμε δε σε **βατ** (**W**att - **W**) - (**P = V x I**).

2.2 Συχνότητες

Κύκλος - Συχνότητα - Hertz - Περίοδος - Πλάτος

Ας θυμηθούμε το παράδειγμα της λάμπας που αναφέραμε παραπάνω για το εναλλασσόμενο ρεύμα. Όταν έχουμε τη μεταβαλλόμενη ποσότητά του (ως διακίνηση ηλεκτρονίων) να κατευθύνεται προς τη μια κατεύθυνση (παίρνοντας τιμές από μηδέν μέχρι τη μέγιστη δυνατή και αντίστροφα έως να ξαναγίνει μηδέν), θεωρούμε ότι έχει θετικές τιμές. Στη συνέχεια που κινείται αντίθετα φθάνοντας τη μέγιστη τιμή του και μετά πάλι για να μειωθεί σταδιακά έως το μηδέν, θεωρούμε ότι έχει αρνητικές τιμές.



Σχήμα 2β. Εναλλασσόμενο ρεύμα 1 c/s

Τότε λέμε ότι το ρεύμα πήρε όλες τις πιθανές τιμές (θετικές και αρνητικές) που θα μπορούσε και ότι διέγραψε έναν πλήρη **κύκλο** (**c**ycle - **c**). Το πόσο συχνά κάνει τέτοιες πλήρεις εναλλαγές στο δευτερόλεπτο (**s**econd - **s**) ονομάζεται συχνότητα (**f**requency - **f**) που μετριέται σε κύκλους ανά δευτερόλεπτο (**c/s**).

Η συμβατική μονάδα μέτρησης της συχνότητας είναι το χερτζ (Hertz ή Hz) και είναι 1Hz = 1 c/s.

Ο χρόνος που απαιτείται για ένα εναλλασσόμενο ρεύμα να κάνει έναν κύκλο, ονομάζεται περίοδος και μετριέται σε δευτερόλεπτα (sec.).

Όπως περιγράψαμε και παραπάνω, η μέγιστη τιμή που λαμβάνει ένα ρεύμα κατά τις εναλλαγές (θετικές και αρνητικές), ονομάζεται **πλάτος** (**A**mplitude - **A**).

Μορφή εναλλασσόμενου ρεύματος

Η γραφική παράσταση της μορφής του εναλλασσόμενου ρεύματος, είναι αυτή που φαίνεται στο Σχήμα 2β.

Επειδή η μορφή του ρεύματος μοιάζει με εκείνη που δημιουργείται στο νερό όταν πετάξει κάποιος μια πέτρα, πήρε και την ονομασία **κύμα**.

Ραδιοσυχνότητες - Ραδιοκύματα

Οι συχνότητες που είναι μεγαλύτερες από την περιοχή των 100.000 κύκλων το δευτερόλεπτο (c/s ή Hz) ονομάζονται ραδιοσυχνότητες.

Επειδή το ρεύμα που χρησιμοποιούμε, όποιας συχνότητας και να είναι, δημιουργεί ηλεκτρικά και μαγνητικά πεδία, έχει υιοθετηθεί επίσης και ο όρος ηλεκτρομαγνητικό κύμα ή ραδιοκύμα.

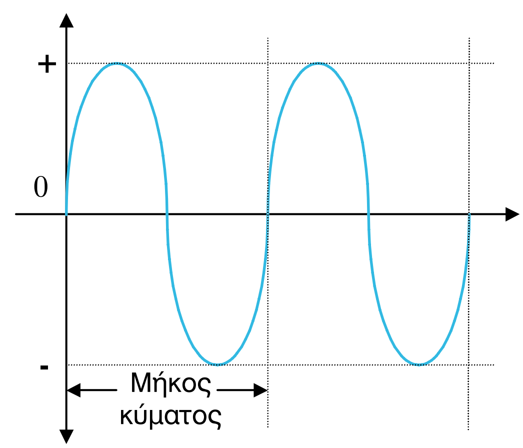
Επίσης η ταχύτητα των ραδιοσυχνοτήτων (ραδιοκυμάτων) είναι ίση με την ταχύτητα του φωτός, δηλαδή ίση με 300.000 χιλιόμετρα το δευτερόλεπτο (km/sec).

Μήκος κύματος - Σχέση με συχνότητα

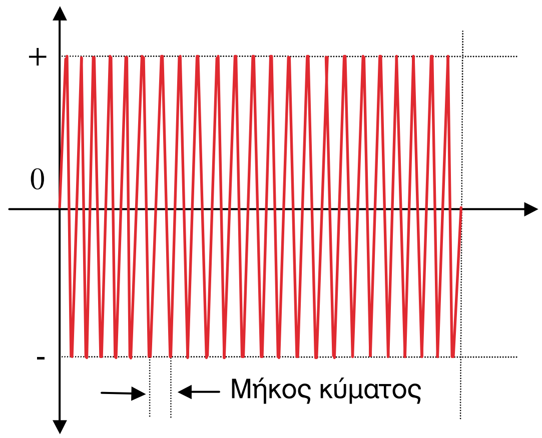
Η απόσταση που διανύει στο χώρο ένα ραδιοκύμα όσο διαρκεί ένας πλήρης κύκλος του, ονομάζεται **μήκος κύματος** και παριστάνεται συνήθως με το γράμμα **λ**.

Εάν θεωρήσουμε ότι ένα ηλεκτρομαγνητικό κύμα διαδίδεται στο χώρο επί ένα δευτερόλεπτο, τότε θα υπάρχουν στο χώρο τόσοι κύκλοι, όσοι και η συχνότητά του. Δεδομένου ότι όλα τα ραδιοκύματα μεταδίδονται με την ίδια ταχύτητα, μπορούμε να θεωρήσουμε ότι ο κάθε κύκλος καταλαμβάνει στο χώρο απόσταση ίση με την απόσταση που διανύθηκε από το ραδιοκύμα διαιρούμενο δια του αριθμού των κύκλων που πραγματοποίησε. Βρίσκουμε δηλαδή με άλλα λόγια το **μήκος κύματος**.

Έτσι λοιπόν αν παραστήσουμε με το γράμμα V την ταχύτητα των ραδιοκυμάτων και με f τη συχνότητά τους, τότε το μήκος κύματος $\lambda = V : f$



Σχήμα 3β. Ραδιοκύμα χαμηλής συχνότητας (μεγάλο μήκος κύματος)



Σχήμα 4β. Ραδιοκύμα υψηλής συχνότητας (μικρό μήκος κύματος)

Ως συμπέρασμα λοιπόν έχουμε ότι όσο πιο μεγάλη είναι η συχνότητα ενός ραδιοκύματος, τόσο πιο μικρό είναι το μήκος κύματός του. Τα μεγέθη δηλαδή είναι αντιστρόφως ανάλογα (βλέπε Σχήματα 3β, σελ. 22 και 4β).

Πολλαπλάσια συχνοτήτων

Στις ραδιοεπικοινωνίες η συχνότητα των ραδιοκυμάτων, στην οποία δουλεύουν πομποί και δέκτες, είναι αρκετά μεγάλη. Έτσι, για διευκόλυνσή μας, εκτός από Hz χρησιμοποιούμε και πολλαπλάσιες εκφράσεις του, όπως είναι:

◎ οι Χιλιόκυκλοι ή Κιλοχέρτζ (kc/s ή kHz),
◎ οι Μεγάκυκλοι ή Μεγαχέρτζ (Mc/s ή MHz) και
◎ οι Γιγάκυκλοι ή Γιγαχέρτζ (Gc/s ή GHz).

Όσον αφορά τις ισοτιμίες έχουμε:

◎ 1 kc/s = 1.000 c/s
◎ 1 Mc/s = 1.000 kc/s = 1.000.000 c/s
◎ 1 Gc/s = 1.000 Mc/s=1.000.000kc/s=1.000.000.000 c/s

Εφαρμόζουμε δηλαδή παρόμοια πρακτική όπως με τα βάρη ή τις αποστάσεις, όπου π.χ. έχουμε το 1 κιλό (kg) αντί των 1000 γραμμαρίων (gr), κτλ.

Ζώνες συχνοτήτων

Όπως αντιλαμβάνεται κανείς, οι τιμές των συχνοτήτων είναι τόσες πολλές, που δεν θα βγάζαμε άκρη αν δεν τις διαιρούσαμε σε διάφορα τμήματα. Αυτά τα τμήματα συνήθως τα ονομάζουμε '**ζώνες**', '**περιοχές**', '**μπάντες**' (από το αγγλικό band). Οι λέξεις αυτές επίσης χρησιμοποιούνται και σε διάφορες περαιτέρω υποδιαιρέσεις που υφίστανται αυτά τα τμήματα. Έτσι έχουμε ζώνες συχνοτήτων που ανήκουν 'μέσα' σε κάποια άλλη μεγαλύτερη ζώνη.

Αυτό γίνεται για να μπορέσουν οι διάφοροι ενδιαφερόμενοι να "πάρουν" το μερίδιό τους και να κάνουν τη δουλειά τους, δηλαδή να εκτελούν επικοινωνίες. Τέτοιοι χρήστες είναι: η ναυτιλία, το ραδιόφωνο, η τηλεόραση, οι ραδιοερασιτέχνες, ... και τόσοι άλλοι.

Η διαίρεση του πεδίου συχνοτήτων σε περιοχές έγινε κυρίως με το σκεπτικό να 'συμπεριφέρονται' περίπου το ίδιο, όλες οι συχνότητες που περιλαμβάνονται σε μία ζώνη. Επίσης τους δόθηκαν και ονόματα για να μπορούμε να τις διακρίνουμε.

Οι κυριότερες περιοχές συχνοτήτων που θα συναντήσουμε είναι:

◎Μεσαίες συχνότητες ή μεσαία (κύματα) (**M**edium **F**requencies - **MF**)
◎Υψηλές συχνότητες ή βραχέα (κύματα) (**H**igh **F**requencies - **HF**)
◎Πολύ υψηλές συχνότητες ή "βι έϊτς εφ" (**V**ery **H**igh **F**requencies - **VHF**)
◎Υπερβολικά υψηλές συχνότητες ή "γιού έϊτς εφ" (**U**ltra **H**igh **F**requencies - **UHF**)

Σε αντιστοιχία, όσον αφορά τις τιμές των ζωνών αυτών έχουμε:

MF	300 -	3.000 kc/s(3 Mc/s)			
HF	3.000 -	30.000 kc/s	=	3 -	30 Mc/s
VHF	30.000 -	300.000 kc/s	=	30 -	300 Mc/s
UHF	300.000 -	3.000.000 kc/s	=	300 -	3.000 Mc/s(3 Gc/s)

Στη ναυτιλία ειδικότερα και μέσα από τις παραπάνω περιοχές διακρίνουμε τις εξής ζώνες:

◎MF: από τους 410 έως τους 515 kc/s, και από τους 1,6 έως τους 3 Mc/s.
◎HF: κάποιες συχνότητες στις ζώνες των: 4, 6, 8, 12, 16, 19, 22, 25 Mc/s.
◎VHF: από τους 156 έως τους 174 Mc/s (στην πράξη χρησιμοποιούνται μέχρι τους 162 Mc/s περίπου) και οι 121,5 Mc/s.
◎UHF: οι 406 Mc/s και κάποιες συχνότητες στις ζώνες 1,5 και 1,6 Gc/s.

Δείτε επίσης στο Παράρτημα Α' (σελ. 113) τους πίνακες συχνοτήτων με λεπτομέρειες.

Διάδοση ραδιοκυμάτων

Όταν ένα ρεύμα περνά μέσα από ένα καλώδιο, τότε γύρω του δημιουργείται ένα "ηλεκτρομαγνητικό πεδίο". Αυτό είναι στάσιμο γύρω στο καλώδιο, όταν η συχνότητα του ρεύματος είναι πάρα πολύ χαμηλή. Όταν όμως η τιμή της συχνότητας ανέβει και ξεπεράσει κά-

ποια όρια, τότε αυτό το "ηλεκτρομαγνητικό πεδίο" ξεφεύγει και ταξιδεύει στο χώρο προς όλες τις κατευθύνσεις και μόνο ένα πολύ μικρό μέρος φτάνει στον προορισμό του.

Από τις κατευθύνσεις αυτές λαμβάνουμε υπόψη δύο:

1. Το μέρος εκείνο του "πεδίου" ή αλλιώς "ραδιοκύματος", που κινείται στην επιφάνεια της γης ονομάζεται "**κύμα εδάφους**", ενώ
2. εκείνο που διαδίδεται προς τα πάνω λέγεται "**κύμα χώρου**". Όταν φθάσει στην ιονόσφαιρα[1], ανάλογα με τη συχνότητά του, είτε ανακλάται προς τη γη, είτε διαπερνά την ιονόσφαιρα και χάνεται στο διάστημα.

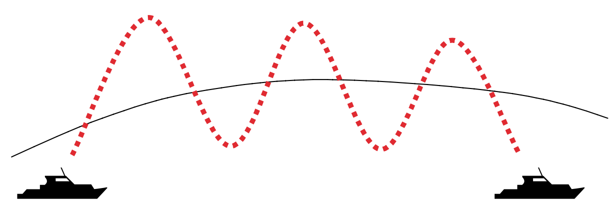
Πόσο μακριά θα φθάσει ένα "κύμα" εξαρτάται από πολλούς παράγοντες, με κυριότερο τη σχέση της τιμής της συχνότητας και της ώρας της ημέρας. Περιληπτικά μπορούμε να αναφέρουμε τα παρακάτω:

◎Το "**κύμα εδάφους**" εξασθενεί πολύ γρήγορα, καθώς το έδαφος απορροφά μέρος της ενέργειάς του. Στη ζώνη των MF κατά τη διάρκεια της ημέρας χρησιμοποιείται με καλά αποτελέσματα και σε αποστάσεις περίπου 100-200 μίλια γύρω μας. Κατά τη διάρκεια της νύκτας, υπάρχει σχετική ανάκλαση από την ιονόσφαιρα και έτσι καλύπτονται μεγαλύτερες αποστάσεις. Οι αποστάσεις που καλύπτονται στις ζώνες των HF, VHF, UHF είναι πολύ μικρές (περίπου 30-50 μίλια), έχοντας κι εδώ τις εξαιρέσεις κάποιες φορές.

◎Με το "**κύμα χώρου**" έχουμε να πούμε τα εξής:
- Η ζώνη των HF κατά το μεγαλύτερο ποσοστό της ανακλάται από την ιονόσφαιρα και επιστρέφει στη γη, ενώ ένα πολύ μικρό ποσοστό χάνεται στο διάστημα. Το αποτέλεσμα έτσι είναι να έχουμε επικοινωνία σε μεγάλες αποστάσεις λόγω της ανάκλασης και χωρίς μεγάλες απώλειες. Το πόσο μεγάλη θα είναι αυτή η απόσταση εξαρτάται από τη γωνία ανακλάσεως του ραδιοκύματος και η οποία είναι διαφορετική για τις διάφορες τιμές συχνοτήτων μέσα στη ζώνη των HF (σχήμα 5β).

Τις περισσότερες φορές (και χωρίς αυτό να είναι κανόνας), οι μικρότερες τιμές συχνοτήτων των HF κάνουν καλά τη δουλειά τους τις βραδινές ώρες, ενώ οι μεγαλύτερες τιμές τις ώρες της ημέρας. Αυτή όμως η σύσταση κάποιες φορές δεν ισχύει. Αν για παράδειγμα, η απόσταση που θέλουμε να καλύψουμε (συνήθως με διαφορά γεωγραφικού μήκους) δεν είναι απλώς μεγάλη, αλλά υπερβολικά μεγάλη. Τότε έχουμε στο ένα μέρος να βραδιάζει και στο άλλο να ξημερώνει. Αυτό όμως σημαίνει ότι η συχνότητα που θα χρησιμοποιήσουμε θα συναντήσει διαφορετικό πάχος ιονόσφαιρας κατά τη διαδρομή της. Για το λόγο αυτό πρέπει να χρησιμοποιηθεί μεγάλη συχνότητα, παρ' όλο που στο ένα μέρος εξακολουθεί και είναι βράδυ, για να πετύχουμε μεγαλύτερες γωνίες ανάκλασης και έτσι να φτάσει το μήνυμα στον προορισμό του.

- Για την περιοχή των MF γενικά δεχόμαστε ότι το "κύμα χώρου" δεν διαπερνά την ιονόσφαιρα, ούτε ανακλάται (εκτός απ' τις βραδινές ώρες, όπου κάποιες φορές έχουμε και το φαινόμενο των διαλείψεων, λόγω της παρουσίας και του κύματος χώρου και του κύματος εδάφους).
- Όσον αφορά τις ζώνες των VHF-UHF σε σχέση με το "κύμα χώρου", οι συχνότητες αυτές διαπερνούν την ιονόσφαιρα, χωρίς να ανακλώνται και έτσι χάνονται στο διάστημα. Εδώ κάλλιστα μπορούν να χρησιμοποιηθούν δορυφόροι και να κάνουν αναμετάδοση προς τη γη. Όπως γίνεται άλλωστε π.χ. στις επικοινωνίες για τα πλοία με το σύστημα INMARSAT.



Σχήμα 5β. Διάδοση Υψηλών Συχνοτήτων - HF

Αποστάσεις κάλυψης ραδιοκυμάτων

Ως συμπέρασμα και συνοπτικά για το πόσο μακριά φθάνουν περίπου τα ηλεκτρομαγνητικά κύματα στις

1. Η ιονόσφαιρα αποτελείται από διάφορα στρώματα και η υπεριώδης ακτινοβολία του ήλιου είναι κυρίως αυτή που κανονίζει για την ύπαρξη ή μη των κατωτέρων στρωμάτων της. Αυτό συμβαίνει επειδή τα αέρια που βρίσκονται στα στρώματα αυτά, τη μια φορά ιονίζονται και την άλλη όχι. Όταν είναι ιονισμένα (δηλαδή ακτινοβολούνται από τον ήλιο), έχουμε ως αποτέλεσμα να μπορούν να απορροφούν ή να ανακλούν τα ηλεκτρομαγνητικά κύματα ανάλογα με το ποια τιμή έχουν. Γι αυτό λέμε ότι γενικότερα έχουμε σχέση τιμής συχνότητας και ώρας της ημέρας.

ζώνες συχνοτήτων που μας ενδιαφέρουν, ας έχουμε υπόψη μας τα παρακάτω:

MF	Σχετικά κοντά (100–200 μίλια με το "κύμα εδάφους").
HF	Μεγάλες αποστάσεις που μπορεί να είναι χιλιάδες μίλια και να αγκαλιάσουμε όλη τη γη (κάποιες ώρες) με το "κύμα χώρου",Σχήμα 5β
VHF UHF	- Με το "κύμα εδάφους" πολύ μικρές αποστάσεις (10–30 μίλια) και πρέπει να υπάρχει οπτική επαφή πομπού-δέκτη. - Με το "κύμα χώρου" μεγάλες αποστάσεις μέσω δορυφόρων.

Παράγοντες διάδοσης ραδιοκυμάτων

Επίσης να σημειώσουμε ότι η διάδοση των ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων δεν εξαρτάται μόνο από τη σχέση συχνότητας-ώρας, αλλά και από άλλους παράγοντες όπως είναι:

- οι καιρικές συνθήκες,
- η εποχή του έτους,
- η απόσταση μεταξύ αυτού που εκπέμπει με αυτόν που λαμβάνει,
- η απόσταση μεταξύ πομπού-δέκτη αν έχει διαφορά γεωγραφικού μήκους και/ή πλάτους και πόση είναι,
- η μορφολογία του εδάφους που μεσολαβεί μεταξύ πομπού-δέκτη,
- αν ο ήλιος βρίσκεται σε περίοδο μεγάλων εκρήξεων-ακτινοβολιών,
- η ισχύς του πομπού,
- η ευαισθησία του δέκτη, ... κ.ά

2.3 Συσκευές

Για να επικοινωνήσουμε από ένα σημείο σε ένα άλλο χρειαζόμαστε **πομπό**, **δέκτη** και **γραμμή μεταφοράς** της πληροφορίας (του μηνύματος) από τον πομπό στον δέκτη, Σχήμα 6β. Σε συστήματα εγκαταστημένα στην ξηρά, η γραμμή μεταφοράς είναι συνήθως ένας αγωγός (ένα σύρμα) ή κάποιο άλλο υλικό (π.χ. οπτικές ίνες). Στις ραδιοεπικοινωνίες το ρόλο αυτό έχουν τα ραδιοκύματα.



Σχήμα 6β. Απλή μορφή επικοινωνίας (μονόδρομη)

Πομποί

Για την παραγωγή ραδιοκυμάτων χρησιμοποιούμε κατάλληλες συσκευές που ονομάζονται πομποί. Ένας πομπός, εκτός από το να παράγει ραδιοκύματα, διαθέτει ειδικά ηλεκτρονικά κυκλώματα, ώστε να "φορτώνει" στα ραδιοκύματα που παράγει και την πληροφορία που θέλουμε να μεταβιβάσουμε, π.χ. τη φωνή μας.

Αυτή η λειτουργία των πομπών λέγεται **διαμόρφωση**. Το ραδιοκύμα (ή ραδιοσυχνότητα) που παράγει ο πομπός λέγεται **φέρουσα** συχνότητα. Η φέρουσα συχνότητα με φορτωμένο επάνω της το μήνυμα, οδηγείται σε μια **κεραία** που της επιτρέπει να ακτινοβοληθεί στον χώρο.

Λεπτομέρειες γύρω από τη διαμόρφωση δείτε στο Παράρτημα Β' (σελ. 115).

Δέκτες

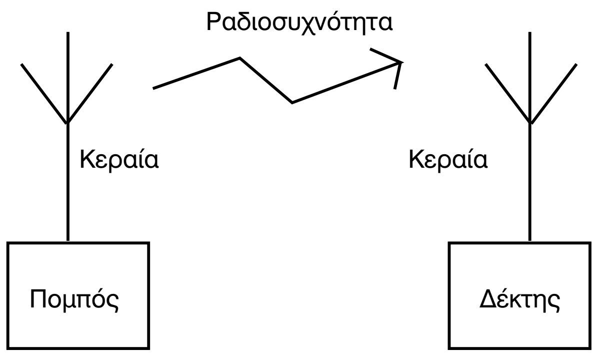
Απαραίτητος για την επικοινωνία είναι και ο **δέκτης**. Πρόκειται για συσκευή που λαμβάνει τα ραδιοκύματα που εκπέμφθηκαν από έναν πομπό. Διαθέτει κατάλληλα κυκλώματα που ξεχωρίζουν το ραδιοκύμα (φέρουσα) από την πληροφορία (μήνυμα, π.χ. τη φωνή μας). Στη συνέχεια διοχετεύει το μήνυμα σε κάποιο κατάλληλο σύστημα, π.χ. ένα μεγάφωνο, όπου ακούγεται η φωνή. Αυτή η λειτουργία λέγεται **αποδιαμόρφωση.**

Έτσι επιτυγχάνεται η επικοινωνία από ένα σημείο σε ένα άλλο σε μεγάλες αποστάσεις και ονομάζεται **τηλεπικοινωνία** (τηλε = μακριά) ή αλλιώς **ραδιοεπικοινωνία** (επικοινωνία με τη βοήθεια ραδιοκυμάτων).

Ονομασία συχνοτήτων - πομποδεκτών

Ένας πομπός παράγει ραδιοκύμα συγκεκριμένης συχνότητας, στο οποίο έχει "φορτώσει" το μήνυμα. Για να λάβουμε το συγκεκριμένο ραδιοκύμα που χρησιμοποιήθηκε, ο δέκτης πρέπει να έχει την ικανότητα να ξεχωρίζει τη συγκεκριμένη συχνότητα από πάρα πολλές άλλες, που άλλοι πομποί παρήγαγαν και εξέπεμψαν, Σχήμα7β (σελ. 26). Η συχνότητα που χρησιμοποιείται για να λειτουργήσουν και να επικοινωνήσουν μεταξύ τους πομπός και δέκτης, συνήθως ονομάζεται **δίαυλος** ή **κανάλι**.

Οι πομποί και οι δέκτες επίσης, πολλές φορές, χαρακτηρίζονται ανάλογα με την περιοχή συχνοτήτων στην οποία δουλεύουν, όπως και ανάλογα με τον τρόπο που μας επιτρέπουν να χρησιμοποιήσουμε για να στείλουμε ένα μήνυμα με κάποια μορφή (π.χ. φωνή, γραπτό κείμενο, κτλ.). Έτσι, ένας πομπός που μας επιτρέπει να ερχόμαστε σε επαφή τηλεφωνικά στην περιοχή των μεσαίων συχνοτήτων, ονομάζεται "πομπός ραδιοτηλεφωνίας μεσαίων", ενώ ένας που λειτουργεί στην περιοχή των VHF, ονομάζεται πομπός VHF, κτλ.



Σχήμα 7β. Απλή μορφή ραδιοεπικοινωνίας (μονόδρομη)

Ανάλογες βέβαια εκφράσεις υπάρχουν και για τους δέκτες, π.χ. "δέκτης ραδιοτηλεφωνίας MF-HF", "δέκτης ραδιοτηλετυπίας MF-HF", κοκ.

Κεραίες

Είπαμε ότι τόσο ο πομπός όσο και ο δέκτης χρησιμοποιούν κεραία για την εκπομπή στο χώρο και τη λήψη των ραδιοκυμάτων. Διακρίνουμε έτσι δύο είδη κεραιών, την **κεραία εκπομπής** και την **κεραία λήψης**.

Κεραία εκπομπής είναι ένα στοιχείο ικανό να παραλαμβάνει ηλεκτρική ενέργεια από τον πομπό και να τη διοχετεύει στο χώρο.

Κεραία λήψης είναι ένα στοιχείο ικανό να λαμβάνει ηλεκτρομαγνητική ενέργεια από το χώρο και να τη διοχετεύει στο δέκτη.

Τόσο η κεραία εκπομπής, όσο και η κεραία λήψης είναι δυνατόν να εκπέμπουν προς όλες τις κατευθύνσεις, οπότε αναφερόμαστε σε **πολυκατευθυντικές** ή **μη κατευθυντικές κεραίες**. ΄Η να εκπέμπουν σε συγκεκριμένη διεύθυνση, οπότε αναφερόμαστε σε **κατευθυντικές κεραίες**.

Η απόδοση των κεραιών είναι μεγίστη όταν το μήκος τους είναι το 1/4 ή το 1/2 του μήκους κύματος στο οποίο θέλουμε να εργασθούμε. Από εδώ βγάζουμε το συμπέρασμα ότι όσο αυξάνει η χρησιμοποιούμενη συχνότητα, τόσο μικραίνει και το απαιτούμενο μήκος της κεραίας (επειδή με την αύξηση αυτή ελαττώνεται το μήκος κύματος). Το μήκος της κεραίας π.χ. ενός πομπού ραδιοτηλεφωνίας MF είναι μερικές δεκάδες μέτρα, ενώ αντίθετα η κεραία ενός πομπού στην περιοχή των VHF είναι κλάσμα του μέτρου.

Δεδομένου όμως ότι ένας πομπός ή ένας δέκτης, κατά κανόνα, δεν λειτουργούν σε μια και μόνο συχνότητα, τόσο οι πομποί όσο και οι δέκτες διαθέτουν κατάλληλα κυκλώματα ηλεκτρικής αυξομείωσης του μήκους της κεραίας. Την εξαναγκάζουν με άλλα λόγια να συμπεριφέρεται σαν να έχει το κατάλληλο μήκος για τη συγκεκριμένη συχνότητα που χρησιμοποιούμε.

Αυτή η αυξομείωση του ηλεκτρικού μήκους της κεραίας λέγεται **συντονισμός** της κεραίας. Σε παλαιότερους αλλά και σύγχρονους πομπούς, ο συντονισμός της κεραίας γίνεται χειροκίνητα. Σε αυτές τις συσκευές ο χειριστής έχει στη διάθεσή του κατάλληλα ρυθμιστικά συστήματα και ένα όργανο μέτρησης ρεύματος, ώστε να μπορεί να ρυθμίσει το ηλεκτρικό μήκος της κεραίας. Σε άλλες περιπτώσεις όμως η ρύθμιση αυτή γίνεται αυτόματα.

Τροφοδοσία συσκευών με ρεύμα

Η παροχή ρεύματος στις συσκευές επικοινωνίας σε ένα πλοίο γίνεται από τις κύριες ηλεκτρομηχανές του σκάφους και σε περίπτωση βλάβης από την εφεδρική ηλεκτρομηχανή.

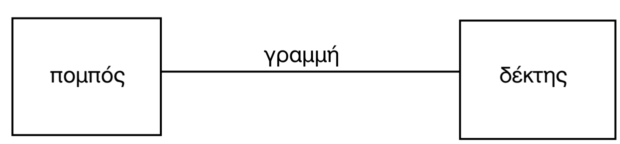
Σε ώρες ανάγκης όμως, όταν σε ένα καράβι δεν υπάρχει ρεύμα από καμία ηλεκτρομηχανή, την τροφοδοσία των συσκευών με ρεύμα αναλαμβάνουν οι μπαταρίες-συσσωρευτές (δείτε το κεφάλαιο 6, σελ. 111).

Σε τέτοιες περιπτώσεις, οι συσκευές εκείνες που χρησιμοποιούνται για εκπομπή κινδύνου (καθώς επίσης και όποια άλλη είναι απαραίτητη γι αυτό το σκοπό), πρέπει να μπορούν να λειτουργούν για μια τουλάχιστον ώρα με τους συσσωρευτές.

2.4 Τρόποι επικοινωνίας

Ανάλογα με το είδος και τις δυνατότητες των συσκευών που διαθέτουμε στα σημεία μεταξύ των οποίων θέλουμε να μεταφέρουμε μηνύματα, καθορίζεται και το σύστημα που χρησιμοποιούμε. Η επιλογή των συσκευών στα σημεία εκπομπής και λήψης γίνεται με βάση τις ανάγκες που έχουμε και το είδος του μηνύματος που θέλουμε να μεταβιβάσουμε.

Μονόδρομο σύστημα

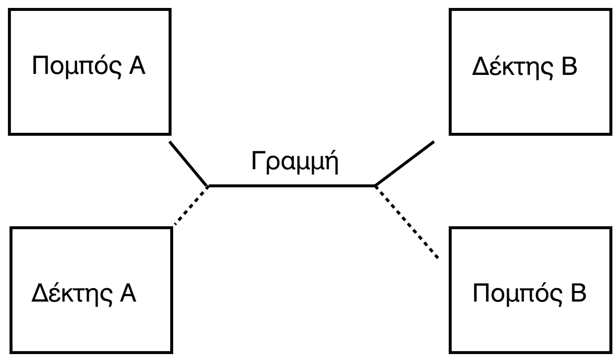


Σχήμα 8β. Μονόδρομη επικοινωνία

Εάν σε ένα σημείο Α εγκαταστήσουμε έναν πομπό και σε ένα άλλο σημείο Β έναν δέκτη, έχουμε δυνατότητα μεταφοράς μηνυμάτων μόνο από το πρώτο σημείο

προς το δεύτερο. Ένα τέτοιο σύστημα ονομάζεται **μονόδρομο** (**Simplex**), Σχήμα 8β (σελ. 26). Στη ναυτιλία χρησιμοποιούμε μονόδρομα συστήματα είτε στην κατεύθυνση πλοίου-ξηράς, είτε στην κατεύθυνση ξηράς-πλοίου. Τυπικά παραδείγματα είναι ο δέκτης ακρόασης για εισερχόμενες κλήσεις (watch receiver) ή ο ραδιοφάρος ένδειξης θέσης κινδύνου (EPIRB), που θα αναλυθούν αργότερα.

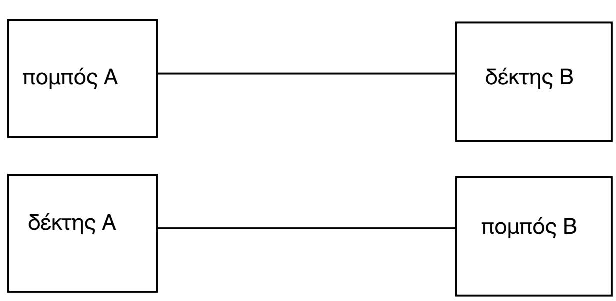
Ημιαμφίδρομο σύστημα



Σχήμα 9β. Ημιαμφίδρομη επικοινωνία

Στο σημείο Α και στο σημείο Β τοποθετούμε από έναν πομπό και έναν δέκτη, όπου όλοι τους να χρησιμοποιούν την ίδια συχνότητα. Μπορούμε βέβαια να επικοινωνήσουμε από το Α στο Β και αντίστροφα, αλλά όχι ταυτόχρονα. Είτε ο Α θα εκπέμπει και ο Β θα ακούει, είτε θα εκπέμπει ο Β και θα ακούει ο Α. Είναι αδύνατο να εκπέμψουν και οι δύο πομποί ταυτόχρονα στην ίδια συχνότητα και να ακουστούν από τους δέκτες, γιατί **θα παρεμβάλουν** ο ένας τον άλλο. Ένα τέτοιο σύστημα ονομάζεται **ημιαμφίδρομο** (**Semi-duplex** ή **Half-duplex**), Σχήμα 9β. Στη ναυτιλία χρησιμοποιούμε ημιαμφίδρομες συσκευές τηλεφωνίας ή τηλετυπίας.

Πλήρως αμφίδρομο σύστημα



Σχήμα 10β. Αμφίδρομη επικοινωνία

Και στα δύο σημεία εγκαθιστούμε πομπούς και δέκτες, οι οποίοι λειτουργούν σε διαφορετική συχνότητα ανά ζευγάρι. Δηλαδή πομπός Α - δέκτης Β σε μια δική τους συχνότητα και πομπός Β - δέκτης Α σε μια άλλη. Τότε μπορούμε να στέλνουμε μηνύματα ταυτόχρονα από το ένα σημείο στο άλλο και αντίστροφα. Ένα τέτοιο σύστημα ονομάζεται **αμφίδρομο** (**Duplex** ή **Full-duplex**), Σχήμα 10β. Στη ναυτιλία χρησιμοποιούμε όλα αυτά τα είδη των συστημάτων. Εδώ απλά να αναφέρουμε ότι μια από τις πολύ γνωστές συσκευές στα πλοία, που είναι ο πομποδέκτης τηλεφωνίας VHF, μπορεί να είναι είτε μονόδρομη είτε ημιαμφίδρομη είτε πλήρως αμφίδρομη συσκευή, ανάλογα με το κανάλι που χρησιμοποιούμε.

2.5 Κώδικες

Για τη μεταβίβαση πληροφοριών από ένα σημείο σ' ένα άλλο, έχουν επινοηθεί διάφοροι κώδικες. Ο κώδικας είναι κάποια σύμβολα ή συνδυασμός συμβόλων, κατανοητά τόσο στον πομπό, όσο και στο δέκτη. Χρησιμεύει δε στην αποστολή πληροφοριών μέσω ηλεκτρικών ή ηλεκτρονικών συστημάτων επικοινωνίας.

Morse (Μορς)

Ένας από τους πρώτους κώδικες που χρησιμοποιήθηκε στη ναυτιλία είναι ο κώδικας Μορς. Σε αυτόν, κάθε γράμμα του λατινικού αλφαβήτου, καθώς επίσης κάθε αριθμός και κάθε σημείο στίξης είναι ένας συνδυασμός από μακρές και βραχείες αποκαταστάσεις ηλεκτρικής ενεργείας (παύλες και τελείες). Ο αποστολέας, χρησιμοποιώντας ένα διακόπτη (χειριστήριο), εξαναγκάζει τον πομπό του να εκπέμψει το συνδυασμό από τις τελείες και παύλες που συμβολίζουν το κάθε γράμμα. Επίσης να πούμε ότι τον ίδιο ακριβώς τρόπο χρησιμοποιούμε για να στείλουμε το μήνυμά μας και οπτικά, με αναλαμπές.

Όσον αφορά τις σχέσεις που υπάρχουν στη διάρκεια των παυλών και των τελειών μεταξύ τους, να πούμε ότι:

- κάθε παύλα είναι το τριπλάσιο μιας τελείας,
- το διάστημα μεταξύ των παυλών-τελειών σ' ένα γράμμα είναι μια τελεία,
- το διάστημα μεταξύ δύο γραμμάτων είναι τρεις τελείες,
- το διάστημα μεταξύ δύο λέξεων είναι εφτά τελείες.

Ο κώδικας Μορς χρησιμοποιείται για την ηχητική σήμανση, καθώς επίσης και για τη σήμανση με αναλαμπές.

Δείτε στο Παράρτημα Γ' (σελ. 117) τον πίνακα του κώδικα Μορς.

Φωνητικός κώδικας

΄Ενας άλλος κώδικας, που χρησιμοποιήθηκε από τα πρώτα βήματα της ραδιοτηλεφωνίας, είναι ο διεθνής φωνητικός κώδικας. Σε αυτόν, κάθε γράμμα μιας λέξης, που θέλει κάποιος να εκπέμψει, το προφέρει (εκφωνεί) σαν να ήταν μια λέξη από μόνη του, εκ των προτέρων προκαθορισμένη. Εκείνος όμως που λαμβάνει, καταγράφει μόνο το πρώτο γράμμα της λέξης του κώδικα που ακούει κι έτσι στο τέλος σχηματίζεται η αρχική λέξη.

Ας πάρουμε ένα παράδειγμα: η λέξη **SHIP** θα εκφωνηθεί:

Sierra **H**otel **I**ndia **P**apa.

Δείτε στο Παράρτημα Δ' (σελ. 118) τον πίνακα του φωνητικού κώδικα.

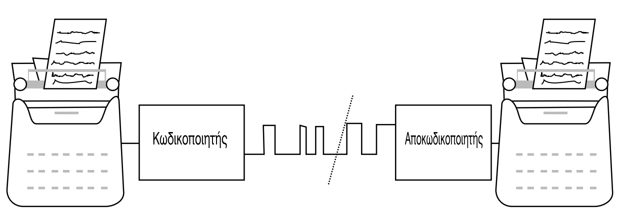
Εξέλιξη κωδικών

Νεότεροι κώδικες δεν στηρίζονται μόνο στη ροή ηλεκτρικής ενέργειας, αλλά χρησιμοποιούν τόσο τη διακοπή, όσο και την αποκατάσταση της ηλεκτρικής ενέργειας. Αυτές οι δύο καταστάσεις (ύπαρξη - ανυπαρξία ενέργειας) χαρακτηρίζονται με τα ψηφία 1 και 0 αντίστοιχα. Με συνδυασμούς δε τέτοιων ψηφίων-καταστάσεων, μπορούμε να κωδικοποιήσουμε χαρακτήρες, αριθμητικά ψηφία ή σημεία στίξης.

Επάνω σ' αυτή τη λογική εξελίχθηκαν οι κώδικες Baudot και ASCII, που περιγράφονται παρακάτω.

Baudot (Μπόντο)

Τα τηλέτυπα και τα ραδιοτηλέτυπα χρησιμοποιούν τον κώδικα Μπόντο, που είναι ένας πενταψήφιος κώδικας για την κωδικοποίηση των επιθυμητών χαρακτήρων. Πριν από κάθε χαρακτήρα τα τηλέτυπα στέλνουν έναν ακόμα παλμό, που ονομάζεται παλμός εκκίνησης (start) και μετά την αποστολή των πέντε παλμών του χαρακτήρα, στέλνουν έναν παλμό που ονομάζεται παλμός παύσης (stop). ΄Ετσι τελικά, για την αποστολή ενός χαρακτήρα, ένα τηλέτυπο στέλνει συνολικά εφτά παλμούς.



Σχήμα 11β. Ραδιοτηλετυπική επικοινωνία

Στις σύγχρονες εγκαταστάσεις ραδιοεπικοινωνίας χρησιμοποιούμε ειδικές διατάξεις κωδικοποίησης και αποκωδικοποίησης, σε αντίθεση με τη μορσική μέθοδο που γινόταν από τους χειριστές. Σε ένα τηλέτυπο π.χ. η κωδικοποίηση γίνεται με μια διάταξη στο σημείο του πομπού. Μετατρέπεται ο χαρακτήρας στον κατάλληλο κώδικα (του πλήκτρου που πατά ο χειριστής τηλετύπου), και στη συνέχεια ο πομπός τον εκπέμπει. Μετά στο άλλο σημείο, ο κώδικας διοχετεύεται από το δέκτη σε μια παρόμοια συσκευή, η οποία λειτουργεί ως αποκωδικοποιητής και μετατρέπει τον κώδικα σε χαρακτήρα, ο οποίος είτε εκτυπώνεται, είτε εμφανίζεται σε κάποια οθόνη, Σχήμα 11β.

ASCII (American Standard Code for Information Interchange)

Με την εμφάνιση και ανάπτυξη των ηλεκτρονικών υπολογιστών, επικράτησε ο κώδικας ASCII. Είναι ένας οκταψήφιος κώδικας που μας επιτρέπει να κωδικοποιήσουμε 256 διαφορετικά σύμβολα (αλφαβητικούς χαρακτήρες, σημεία στίξεως, αριθμητικά ψηφία κτλ.).

Χρησιμοποιείται κατά κανόνα στην επικοινωνία μεταξύ ηλεκτρονικών υπολογιστών, καθώς και στις επικοινωνίες μεταξύ ηλεκτρονικών υπολογιστών με περιφερειακές συσκευές (π.χ. εκτυπωτές κτλ.).

Σημαίες και λοιπές κωδικές σημάνσεις του ΔΚΣ

΄Ενας κώδικας που δεν χρειάζεται κανένα είδους ηλεκτρικής ενέργειας είναι οι σημαίες, οι οποίες φυσικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν μόνο την ημέρα και για πολύ μικρές αποστάσεις.

Υπάρχουν δύο μέθοδοι με τις σημαίες:

- Η πρώτη βασίζεται στη χρήση δύο σημαιών. Ο χειριστής, ανάλογα με τη θέση που τις κρατά, σε σχέση με το σώμα του, μπορεί να μεταδώσει το μήνυμα που θέλει. Δηλαδή υπάρχουν προκαθορισμένες θέσεις, η καθεμιά από τις οποίες αντιπροσωπεύει ένα γράμμα του αλφαβήτου, ή έναν αριθμό, ή ένα σημείο στίξης.
- Η άλλη μέθοδος χρησιμοποιεί χρωματιστές σημαίες. Αυτές, ανάλογα με τα χρώματα που έχουν επάνω τους, εκφράζουν και μια συγκεκριμένη φράση (κατάσταση).

Σχετικούς πίνακες με σημαίες, καθώς επίσης και λοιπές σημάνσεις του Διεθνούς Κώδικα Σημάτων (ΔΚΣ) δείτε στο Παράρτημα Ε' (σελ. 119).

3.1 Εισαγωγή

Περιγραφή

Ο τίτλος του κεφαλαίου προέρχεται από τις λέξεις **G**lobal **M**aritime **D**istress and **S**afety **S**ystem (Παγκόσμιο Ναυτιλιακό Σύστημα Κινδύνου και Ασφαλείας).

Το σύστημα αυτό άρχισε να εφαρμόζεται υποχρεωτικά από την 1η Φεβρουαρίου 1999 για όλα τα πλοία διεθνών πλόων που υπάγονται στη SOLAS, δηλαδή:

1. για μεν τα επιβατηγά ανεξαρτήτως χωρητικότητας (12 ατόμων και άνω),
2. για δε τα φορτηγά (και άλλα είδη) από 300 κοχ και άνω.

Στα πλοία που δεν υπάγονται στη SOLAS, δηλαδή:

α. εσωτερικών πλόων (ακτοπλοΐα, γιοτ, ψαράδικα, ρυμουλκά, ... κτλ.), και

β. διεθνών πλόων εκτός των ανωτέρω παραγράφων 1. και 2. (επιβατηγά με λιγότερο από 12 άτομα και φορτηγά, ... κάτω από 300 κοχ),

ισχύει ο εθνικός κανονισμός της κάθε χώρας, ο οποίος καμμιά φορά μπορεί να είναι και πιο αυστηρός από το διεθνή.

Το GMDSS άρχισε να σχεδιάζεται και να αναπτύσσεται από τον IMO, σε συνεργασία και με άλλους οργανισμούς, με μια σειρά αποφάσεων του από τις αρχές της δεκαετίας του ’70. Έγινε προσπάθεια για την εκμετάλλευση της νέας τεχνολογίας, με σκοπό να παραχθούν αυτοματοποιημένες υπηρεσίες τόσο στον τομέα της ασφάλειας και κινδύνου, όσο και για εμπορική χρήση.

Το 1988 τα κράτη-μέλη του IMO επικύρωσαν αλλαγές στην SOLAS που αναφέρονται στις ραδιοεπικοινωνίες. Έτσι άρχισε η εφαρμογή του νέου συστήματος από την 1-2-1992 με μια μεταβατική περίοδο 7 ετών, έως την πλήρη ισχύ του την 1-2-1999.

Φιλοσοφία του συστήματος

Κάθε αρχή επιφορτισμένη με την έρευνα και διάσωση (χερσαίες υπηρεσίες), αλλά και κάθε πλοίο σε περιοχή που βρίσκεται κάποιο κινδυνεύον σκάφος, θα πρέπει να ενημερώνονται ταχύτατα και αξιόπιστα, ώστε να παρέξουν τις υπηρεσίες τους με την ελάχιστη δυνατή καθυστέρηση.

Το σύστημα επικοινωνιών επίσης πρέπει να παρέχει υπηρεσίες επείγοντος, ασφαλείας και μετάδοσης πληροφοριών (μετεωρολογικές παρατηρήσεις, γενικές πληροφορίες για τη ναυσιπλοΐα, έκτατα συμβάντα, κτλ.) στη ναυτιλία.

Κάθε πλοίο δε, ανεξάρτητα από τη θέση του στην υδρόγειο, πρέπει να διαθέτει τις απαραίτητες μονόδρομες ή αμφίδρομες τηλεπικοινωνιακές υπηρεσίες και μέσω αυτών κάθε τηλεπικοινωνιακή λειτουργία που είναι απαραίτητη για την ασφαλή ναυσιπλοΐα.

3.2 Δομή του συστήματος

Τηλεπικοινωνιακή εγκατάσταση πλοίου

Το είδος των συσκευών που πρέπει να έχει εγκατεστημένες ένα πλοίο δεν αποφασίζεται αυθαίρετα. Υπάρχουν ειδικοί κανόνες που περιέχονται σε αποφάσεις του IMO, όσον αφορά τα πλοία που κινούνται μεταξύ διαφορετικών κρατών (πλοία διεθνών πλόων). Για τα πλοία δε που ταξιδεύουν μέσα στα χωρικά ύδατα της ίδιας χώρας (πλοία εσωτερικού), ισχύουν οι αποφάσεις των διαφόρων χωρών. Το σύνολο των συσκευών ή συστημάτων (πομπών, δεκτών κ.ά.) που υπάρχουν σε ένα πλοίο ονομάζεται **τηλεπικοινωνιακή εγκατάσταση** του πλοίου ή **τηλεπικοινωνιακός σταθμός** ή απλά **σταθμός (πλοίου)**.

Το είδος της τηλεπικοινωνιακής εγκατάστασης κάθε πλοίου εξαρτάται από πολλούς παράγοντες και οι σχετικές υποχρεώσεις κατά κατηγορία αναφέρονται σε επόμενα κεφάλαια.

Σταθμοί μέσω των οποίων επικοινωνεί το πλοίο

Τα πλοία μπορούν να επικοινωνούν με την ξηρά (σπίτι, γραφείο, ναυλωτές, τροφοδότες πλοίων, κτλ.) χρησιμοποιώντας τον τηλεπικοινωνιακό τους εξοπλισμό, μέσω κατάλληλων σταθμών, τους οποίους ονομάζουμε **Παράκτιους Σταθμούς** (**Coast Stations**) ή απλά **σταθμούς ξηράς**. Κατά κανόνα είναι εγκαταστάσεις τηλεπικοινωνιακών οργανισμών και έχουν σκοπό την ικανοποίηση των αναγκών της εμπορικής επικοινωνίας των πλοίων.

Με την ανάπτυξη των επικοινωνιών μέσω δορυφόρων, δημιουργήθηκαν ειδικοί σταθμοί εδάφους, που ο-

νομάζονται είτε **Παράκτιοι Επίγειοι Σταθμοί** (**Coast Earth Stations**) είτε **Επίγειοι Σταθμοί Ξηράς** (**Land Earth Stations**).

Κάθε μορφή επικοινωνίας από το πλοίο προς την ξηρά ή αντίστροφα γίνεται μέσω αυτών των παραπάνω σταθμών. Επιπρόσθετα είναι επιφορτισμένοι να παρακολουθούν τις συχνότητες κινδύνου και να ικανοποιούν τις ανάγκες επικοινωνίας των πλοίων σε περιπτώσεις κινδύνου, επείγοντος και ασφαλείας. Επίσης, εκπέμπουν πληροφορίες που αφορούν την ασφάλεια της ναυσιπλοΐας, όπως είναι: τα μετεωρολογικά δελτία, κτλ.

Εκτός από τις ανάγκες εμπορικής ανταπόκρισης με συνδρομητές της ξηράς, το πλοίο έχει ανάγκη επικοινωνίας με τις κατά τόπους αρχές, σε περιπτώσεις κατάπλου ή απόπλου από κάποιο λιμάνι. Όλες οι αρχές κάθε χώρας έχουν εγκαταστήσει και λειτουργούν ειδικούς σταθμούς (κατά κανόνα στις συχνότητες των υπερβραχέων (VHF), για κάλυψη αυτών των αναγκών, όπως π.χ. με το σταθμό της **πλοηγικής υπηρεσίας**, κτλ.

Πολλές χώρες έχουν οργανώσει ειδικά κέντρα, τα οποία αναλαμβάνουν δράση σε περιπτώσεις κινδύνου κάποιου πλοίου. Σκοπός τους είναι η εξασφάλιση αξιόπιστων επικοινωνιών μεταξύ του κινδυνεύοντος πλοίου και της ξηράς, καθώς επίσης και την ταχύτατη παροχή της απαραίτητης βοήθειας προς τους κινδυνεύοντες. Ένα τέτοιο κέντρο ονομάζεται **Κέντρο Συντονισμού και Διάσωσης** (**R**escue **C**oordination **C**entre **- RCC**), ενώ αυτοί που σπεύδουν σε βοήθεια ανήκουν στις **Μονάδες Έρευνας και Διάσωσης** (**S**earch **A**nd **R**escue - **SAR**).

Ένα RCC μπορεί να χρησιμοποιεί δικό του τηλεπικοινωνιακό εξοπλισμό ή να συνεργάζεται με κάποιον από τους σταθμούς ξηράς, ώστε να ικανοποιούνται οι τηλεπικοινωνιακές του ανάγκες. Επίσης ένα πλοίο μπορεί να επικοινωνήσει με ένα άλλο πλοίο, σε κατάλληλες συχνότητες, και ανάλογα με τον εξοπλισμό που διαθέτει.

Το σύνολο των παραπάνω σταθμών, δηλαδή σταθμοί πλοίου, σταθμοί ξηράς, σταθμοί για την κάλυψη ειδικών αναγκών της ναυτιλίας, ονομάζονται σταθμοί της κινητής ναυτικής υπηρεσίας.

Προϋποθέσεις εφαρμογής

Τα πλοία που υπάγονται στο GMDSS πρέπει, βάσει της SOLAS και των διεθνών κανονισμών, να έχουν τις εξής δυνατότητες :

- ανά πάσα στιγμή, σε ώρα ανάγκης, να μπορούν να ακουστούν από τη στεριά, έχοντας στη διάθεσή τους δύο τουλάχιστον διαφορετικές και ανεξάρτητες συσκευές (εκπομπή alerting λήψη από RCC).
- να λάβουν κλήσεις κινδύνου, προερχόμενες από τη στεριά.
- να εκπέμψουν-λάβουν κλήσεις κινδύνου προς-από άλλα καράβια.
- να ανταλλάξουν μηνύματα σε ώρες ανάγκης για έρευνα και διάσωση, τόσο με τη στεριά, όσο και με άλλα πλοία ή αεροσκάφη (SAR Coordinating, On-Scene Communication).
- να εκπέμψουν - λάβουν “σήματα εντοπισμού” (Locating - SART).
- να εκπέμψουν - λάβουν “μηνύματα ναυτικής ασφαλείας” (MSI).
- να επικοινωνήσουν με άλλα καράβια σε περιπτώσεις ασφαλείας, όπως αποφυγή συγκρούσεων, κινήσεις μέσα στο λιμάνι, ...κ.ά. (επικοινωνίες “γέφυρα με γέφυρα” - bridge to bridge communications - υποχρεωτική ακρόαση στο VHF/13).
- να διεκπεραιώσουν επικοινωνίες γενικής φύσης (προτεραιότητα ρουτίνας), για τα συμφέροντα του πλοίου και του πληρώματος.

Εγκεκριμένες συσκευές

Μπορούμε να δούμε τις εγκεκριμένες από το GMDSS συσκευές με δύο τρόπους: Είτε να τις χωρίσουμε σε δύο μέρη, ανάλογα με το αν χρησιμοποιούν κάποιο δορυφόρο ή όχι (ονομαζόμενες αντίστοιχα δορυφορικές ή συμβατικές), είτε να τις κατατάξουμε σε τέσσερις ομάδες, ανάλογα με τις υπηρεσίες που προσφέρουν.

Σε ‘γενικές γραμμές’, μπορούμε να συμβουλευτούμε παρακάτω τον Πίνακα 1γ (σελ. 31), είτε για τον ένα διαχωρισμό είτε για τον άλλο.

Περιοχές Πλεύσης

Σύμφωνα με τις προηγούμενες παραγράφους, ένα πλοίο πρέπει να εκπληρώσει τις υποχρεώσεις του και να εξοπλιστεί με τις απαραίτητες συσκευές για τις επικοινωνίες, όταν ταξιδεύει. Αλλά για να γίνει αυτό, θα πρέπει επίσης να γνωρίζουμε πόσο πολύ απομακρύνεται από τους διάφορους σταθμούς ξηράς, έτσι ώστε να του επιβληθούν οι πλέον κατάλληλες.

Για να έχει πρακτική εφαρμογή αυτή η σκέψη, καθώς μιλάμε για χιλιάδες καράβια, οι θάλασσες χωρίστηκαν μόνο σε τέσσερις πιθανές περιοχές πλεύσης και κατόπιν αποφασίστηκε ποιες συσκευές θα έπρεπε να έχουν τα πλοία που τις διαπλέουν.

Οι περιοχές αυτές πήραν τις κωδικές ονομασίες Α1, Α2, Α3, Α4 και οριοθετούνται όπως φαίνεται στον Πίνακα 2γ (σελ. 32).

Πίνακας 1γ - Γενική άποψη εγκεκριμένων συσκευών GMDSS

Σ Υ Σ Κ Ε Υ Ε Σ G M D S S			
Λειτουργία	**Είδος**	**Συσκευές**	**Σύντομη επεξήγηση**
1 Αμφίδρομες επικοινωνίες όλων των προτεραιοτήτων	Δορυφορικές	• INM – A • ″ – B • ″ – C	• δορυφορικό σύστημα για αποστολή και λήψη μηνυμάτων παντός είδους. Μέχρι στιγμής έχουν εγκριθεί μόνο 3 τύποι συσκευών: οι Α, Β και C.
	Συμβατικές	• DSC – VHF • ″ – MF • ″ – HF	• συμβατικό σύστημα επικοινωνίας, όπου οι κλήσεις γίνονται κωδικοποιημένα. Διατίθεται σε 3 ζώνες συχνοτήτων, με ανάλογες εμβέλειες, τις VHF, MF και HF.
2 Αποκλειστικά για εκπομπή κινδύνου (EPIRB)	Δορυφορικές	• EPIRB INMARSAT-E • EPIRB COSPAS -SARSAT	• χρησιμοποιεί τους γεωστατικούς δορυφόρους του INMARSAT - με ενσωματωμένο GPS εκπέμπει στίγμα μεγάλης ακριβείας. • χρησιμοποιεί δορυφόρους πολικής τροχιάς (και γεωστατικής τροχιάς) και δεν εκπέμπει στίγμα. Τη θέση του, τη βγάζει ο σταθμός ξηράς, με τη βοήθεια του φαινομένου Doppler**.
	Συμβατική	• EPIRB VHF *	• συμβατικό μηχάνημα για μικρές αποστάσεις, εμβέλεια VHF.
3 Αποκλειστικά για λήψη MSI: • RCC • Μετεωρολογικά • Υδρογραφικά	Δορυφορική	• EGC	• δέκτης που χρησιμοποιεί τους γεωστατικούς δορυφόρους του INMARSAT. Καλύπτονται οι περιοχές εκτός εμβέλειας των σταθμών NAVTEX.
	Συμβατικές	• NAVTEX • HF/NBDP*	• τηλετυπικός δέκτης για μεσαίες αποστάσεις, εμβέλεια MF. • τηλετυπικός δέκτης για μεγάλες αποστάσεις, εμβέλεια HF.
4 Χρήση από τα σωστικά μέσα	Συμβατικές	• TRANSPONDER • φορητό VHF	• για να μας εντοπίσουν με ραντάρ X-band. • δύο κανάλια το λιγότερο. Το ένα πρέπει να είναι το 16.
5 Επικοινωνία με αεροσκάφη	Συμβατική	• Π/Δ Τηλεφωνίας 121,5 και 123,1 Mc/s	• συμβατικός Π/Δ για μικρές αποστάσεις λόγω συχνότητας VHF. Χρησιμεύει για επαφή με αεροπλάνα, ελικόπτερα σε ώρες κινδύνου.

** Είναι γνωστό ότι οι συσκευές "EPIRB VHF" και "Δέκτης HF/NBDP" δεν έχουν κατασκευαστεί μέχρι στιγμής, από έλλειψη ενδιαφέροντος.*

***Τα τελευταία χρόνια το σύστημα COSPAS-SARSAT χρησιμοποιεί και δορυφόρους γεωστατικής τροχιάς και νέοι τύποι συσκευών EPIRB έχουν τη δυνατότητα εκπομπής στίγματος λόγω του ενσωματωμένου GPS που διαθέτουν (ή μπορούν να δεχθούν εξωτερική σύνδεση GPS).*

Πίνακας 2γ - Όρια των θαλασσίων περιοχών

ΘΑΛΑΣΣΙΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ	
A1	• ο θαλάσσιος χώρος που καλύπτει ένας σταθμός ξηράς VHF/DSC.
A2	• ο θαλάσσιος χώρος που καλύπτει ένας σταθμός ξηράς MF/DSC, εξαιρούμενης της A1 (αν υπάρχει μέσα σ' αυτά τα όρια).
A3	• ο θαλάσσιος χώρος που βρίσκεται στην εμβέλεια των δορυφόρων του INMARSAT (μεταξύ των πλατών 70 βορείου και 70 νοτίου), εξαιρουμένων των περιοχών A1 και A2 (όπου υπάρχουν μέσα σε αυτά τα όρια).
A4	• ο θαλάσσιος χώρος που βρίσκεται έξω από τις περιοχές A1, A2 και A3.

Πίνακας 3γ - Γενική άποψη εξοπλισμού των πλοίων

ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΠΛΟΙΩΝ							
A1	VHF	-	-	EPIRB C/S ή E	NAVTEX και/ή EGC	SART	φορητό VHF
A2	VHF	MF	-	EPIRB C/S ή E	NAVTEX και/ή EGC	SART	φορητό VHF
A3	VHF	MF	HF ή INM	EPIRB C/S ή E	NAVTEX και/ή EGC	SART	φορητό VHF
A4	VHF	MF	HF	EPIRB C/S	NAVTEX	SART	φορητό VHF



Φωτογραφία 1γ. Συσκευή επικοινωνίας με ελικόπτερα - αεροσκάφη SAR

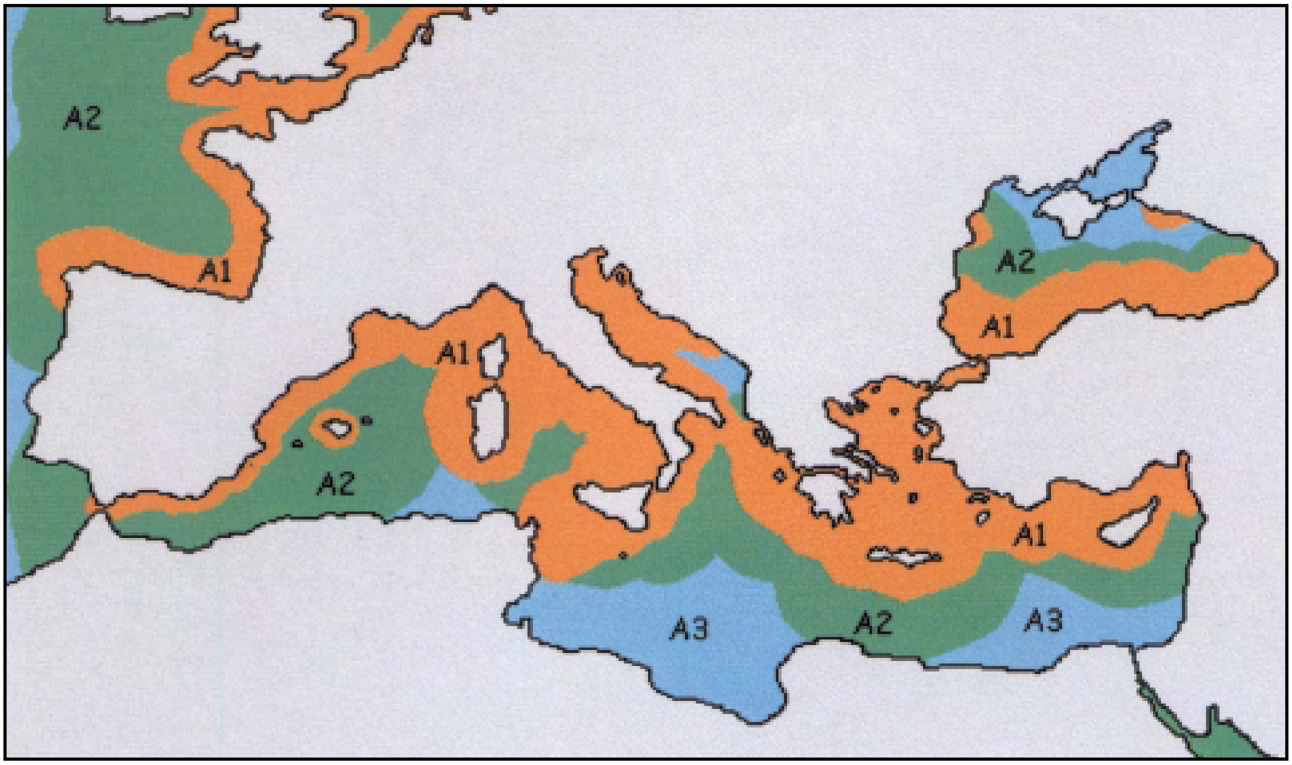
Παρατηρήσεις:

- Τα επιβατηγά **μόνο**, πρέπει επιπρόσθετα να έχουν:
  - πομποδέκτη τηλεφωνίας 121,5 και 123,1 Mc/s (για επικοινωνία με αεροσκάφη-ελικόπτερα σε περιπτώσεις κινδύνου, π.χ. φωτογραφία 1γ),
  - αυτόματη ενημέρωση των συσκευών αμφίδρομης επικοινωνίας, με το στίγμα του πλοίου από ναυτιλιακή συσκευή, και
  - πίνακα ελέγχου στη γέφυρα, αφενός για το χειρισμό των συσκευών εκπομπής κινδύνου και αφετέρου να παρέχει ένδειξη για το ποια συσκευή έχει εκπέμψει ή έχει λάβει συναγερμό κινδύνου.
- Όταν μιλάμε για συσκευές VHF-MF-HF, εννοούμε ότι έχουν και δυνατότητα DSC.
- Η συσκευή INMARSAT μπορεί να είναι είτε μοντέλο A, είτε B, είτε C.
- Ο δέκτης NAVTEX είναι υποχρεωτικός, εφόσον το καράβι πλέει σε θάλασσες που καλύπτονται από σταθμούς ξηράς NAVTEX.
- Όταν ένα πλοίο ταξιδεύει σε θαλάσσιες περιοχές που δεν καλύπτονται από σταθμούς NAVTEX, τότε πρέπει να έχει δέκτη EGC.
- Αναφορικά με τις συσκευές SART και φορητό VHF, οι οποίες προορίζονται για τα σωστικά μέσα του σκάφους, να πούμε ότι ανεξαρτήτως πλόων, τα επιβατηγά πλοία όλων των μεγεθών, καθώς επίσης και τα μεγάλα φορτηγά καράβια (άνω των 500 κοχ) θα φέρουν 2 SART και 3 φορητά VHF, ενώ τα μικρά φορτηγά (300 - 500 κοχ) 1 SART και 2 φορητά VHF.
- Όλες οι συσκευές αμφίδρομης επικοινωνίας, που απαιτείται να υπάρχουν σε ένα πλοίο (μεταξύ των VHF, MF, HF, INM-A, INM-B, INM-C), σε ώρα ανάγκης για περιπτώσεις κινδύνου, πρέπει να μπορούν να λειτουργήσουν με εφεδρική πηγή ενεργείας για μία (1) τουλάχιστον ώρα, στην περίπτωση που και η κύρια και η βοηθητική παροχή ενεργείας του πλοίου χαλάσουν. Επιπλέον, και όποια άλλη βοηθητική συσκευή είναι απαραίτητη γι' αυτό το σκοπό (όπως η γυροπυξίδα για τις INM-A, INM-B). Επίσης και ο εφεδρικός φωτισμός των συσκευών.
- Αν το EPIRB δεν είναι τηλεχειριζόμενο, τότε πρέπει να υπάρχει στη γέφυρα άλλη συσκευή χειροκίνητης εκκίνησης.

Δημιουργία θαλασσίων περιοχών

Για να γίνει χαρτογράφηση των ανωτέρω περιοχών, όπως γίνεται αντιληπτό, πρέπει οι διάφοροι σταθμοί να δηλώσουν τις αποστάσεις που καλύπτουν, στις ζώ-

Χάρτης 1γ - Θαλάσσιες περιοχές Μεσογείου



νες των VHF και MF (φυσικά με δυνατότητα DSC), και σε μόνιμη κατάσταση. Δηλαδή να ακούγονται και να ακούν όλες τις ώρες, σε όλες τις εποχές.

Ένα παράδειγμα κάλυψης θαλασσίων περιοχών είναι κι αυτό που φαίνεται στο Χάρτη 1γ.

Απαιτούμενος εξοπλισμός

Λαμβάνοντας τώρα υπόψη όλα όσα αναφέρθηκαν στις παραπάνω παραγράφους, μπορούμε να υπολογίσουμε τις απαραίτητες συσκευές για ένα πλοίο, και οι οποίες σε "γενικές γραμμές" φαίνονται στον Πίνακα 3γ (σελ. 32).

Επίσης πρέπει να αναφέρουμε ότι υπάρχουν και 3 επιπρόσθετες απαιτήσεις, από τις οποίες, τα πλοία των περιοχών A1 και A2 πρέπει να επιλέξουν τουλάχιστον μία, ενώ εκείνα των περιοχών A3 και A4 το λιγότερο δύο, και οι οποίες είναι:

- διπλές συσκευές αμφίδρομης επικοινωνίας.
- συντήρηση απο τη στεριά (απαιτείται συμβόλαιο με αναγνωρισμένη τεχνική εταιρεία για υποστήριξη σε όλα τα λιμάνια που προσεγγίζει το πλοίο).
- συντήρηση εν πλω (απαιτείται ραδιοηλεκτρονικός επί του πλοίου, καθώς επίσης και διάφορα απαραίτητα όργανα ανίχνευσης βλαβών και αμοιβά).

Δείτε επίσης και τις παρατηρήσεις του Πίνακα 3γ (σελ. 32).

Άδεια εγκατάστασης

Ένας σταθμός πλοίου, για να εκπέμψει, θα πρέπει να έχει εφοδιασθεί με άδεια εγκατάστασης και λειτουργίας των μηχανημάτων που διαθέτει. Για διεθνείς πλόες θα πρέπει να είναι σύμφωνος με τους διεθνείς ραδιοκανονισμούς και τις απαιτήσεις της ITU και IMO, ή με τις εθνικές απαιτήσεις εφόσον εκτελεί εθνικούς πλόες. Η άδεια αυτή εκδίδεται από την αρμόδια υπηρεσία του κράτους στο οποίο ανήκει ο σταθμός και η οποία θα πρέπει να είναι ανηρτημένη σε εμφανές σημείο. Για την Ελλάδα η υπηρεσία έκδοσης τέτοιων αδειών γίνεται από την Διεύθυνση Επιθεώρησης Εμπορικών Πλοίων (ΔΕΕΠ) του Υπουργείου Εμπορικής Ναυτιλίας (ΥΕΝ).

Διεθνές Διακριτικό Σήμα (ΔΔΣ) - International Call Sign (C/S)

Όταν κάποιος θέλει να κάνει μια εκπομπή, ένα από τα βασικά στοιχεία που περιλαμβάνει οπωσδήποτε είναι κι αυτό της ταυτότητάς του. Ως αναγνωριστικό ταυτότητας σε ένα πλοίο, εκτός από το όνομά του, δίνεται και το Διεθνές Διακριτικό Σήμα (ΔΔΣ) - International Call Sign (C/S), που χρησιμοποιείται ευρέως στις τηλεφωνικές και τηλετυπικές επαφές.

Ένα ΔΔΣ είναι συνδυασμός των 26 γραμμάτων του λατινικού αλφαβήτου και των ψηφίων από 0 έως 9.

Από το ποιοι είναι οι δύο πρώτοι χαρακτήρες (σε κάποιες περιπτώσεις αρκεί μόνο ο ένας), μπορούμε να 'δούμε' και τι εθνικότητας είναι ο σταθμός. Οι δύο πρώτοι χαρακτήρες μπορεί να είναι:

- και οι 2 γράμματα, ή
- ο πρώτος γράμμα και ο δεύτερος ψηφίο, ή
- ο πρώτος ψηφίο και ο δεύτερος γράμμα.

Παρακάτω δίνονται ορισμένα παραδείγματα.

Στα πλοία της ελληνικής εμπορικής ναυτιλίας έχουν εκχωρηθεί διακριτικά σήματα με συνδυασμούς από SVAA έως SZZZ και από J4AA έως J4ZZ.

Παραδείγματα ΔΔΣ σταθμών πλοίων

2 χαρακτήρες + 2 γράμματα	SYPD – J4TV – 5LBW
2 χαρακτήρες + 2 γράμματα + 1 ψηφίο (εκτός από 0 και 1)	HPA Z4 – P3AX 9 – 5BKF7

επιπλέον στις περιπτώσεις που το πλοίο έχει μόνο ραδιοτηλεφωνία:

1 χαρακτήρα+1 γράμμα+4 ψηφία (το 1ο ψηφίο να μην είναι το 0 ή το 1)	SV3445 – 3E4267
2 χαρακτήρες+1γράμμα+4 ψηφία (το 1ο ψηφίο να μην είναι το 0 ή το 1)	SVB2385 – J4X3742 – 6ZB5284

Παραδείγματα ΔΔΣ σταθμών ξηράς

2 χαρακτήρες + 1 γράμμα	SVA–V5W–A7D–9GX
2 χαρακτήρες + 1 γράμμα + 1 έως 3 ψηφία(το 1° ψηφίο να μην είναι το 0 ήτο 1,συνιστάται τα ψηφία να είναι 2)	GKA4– 5BA6 – A9M3 – PCH35 – OST46–9VG4 – LSD836

Παραδείγματα ΔΔΣ σταθμών αεροσκαφών

2 χαρακτήρες + 3 γράμματα	GABCD– S4XPT

Ταυτότητες συσκευών σταθμών πλοίων

Επιπλέον η κάθε συσκευή πρέπει να έχει ενσωματωμένο κάποιον κωδικό, ένα νούμερο, που χρησιμεύει στο να γίνεται ηλεκτρονική αναγνώριση[1] ταυτότητας. Έχουν δε ως εξής:

Συσκευή	Ταυτότητα	Παράδειγμα
INMARSAT–A	7 ψηφία	1234567
INMARSAT–B	9 ψηφία (το 1° πάντα είναι το 3)	312345678
INMARSAT–C	9 ψηφία (το 1° πάντα είναι το 4)	412345678
DSC	9 ψηφία	237123456
EPIRB	9 ψηφία	123456789
Ραδιοτηλέτυπο (SITOR)[2]	5 ψηφία για πλοία (συσκευές παλαιού τύπου) 4 ψηφία για παράκτιους (" " ")	12345 1234
	9 ψηφία για πλοία και για παράκτιους (συσκευές νέου τύπου[3] - είναι ίδιο με το DSC)	237123456

Επιθεώρηση τηλεπικοινωνιακών εγκαταστάσεων

Οι επιθεωρήσεις διακρίνονται σε τακτικές και έκτατες. Μετά την εγκατάσταση του τηλεπικοινωνιακού εξοπλισμού ενός πλοίου γίνεται αρχική επιθεώρηση, ώστε να υπάρχει η βεβαιότητα ότι αυτή καλύπτει τις διεθνείς και τις εθνικές απαιτήσεις.

Στη συνέχεια, σε τακτά χρονικά διαστήματα, η τηλεπικοινωνιακή εγκατάσταση των πλοίων, ελέγχεται από ειδικούς επιθεωρητές της Διεύθυνσης Επιθεώρησης Εμπορικών Πλοίων (ΔΕΕΠ) ή επιθεωρητές των διαφόρων Νηογνωμόνων. Για τα ελληνικά πλοία οι τακτικές επιθεωρήσεις είναι ετήσιες.

Έκτατες επιθεωρήσεις πραγματοποιούνται και πάλι από επιθεωρητές της ΔΕΕΠ ή από επιθεωρητές των Νηογνωμόνων. Αυτές εκτελούνται είτε μετά από ουσιαστικές αλλαγές στην τηλεπικοινωνιακή εγκατάσταση του πλοίου, είτε μετά από σοβαρές βλάβες για να διαπιστωθεί η συμμόρφωση με τις ισχύουσες διατάξεις. Επίσης, σε περιπτώσεις που το πλοίο έχει μεν πιστοποιητικό ασφαλείας, αλλά ξαναρχίζει τους πλόες του μετά από ακινησία μεγαλύτερη του μήνα.

Οι αρχές μιας χώρας μπορούν να ζητήσουν για επιθεώρηση την άδεια λειτουργίας του σταθμού.

Χειριστές

Η στελέχωση του σταθμού γίνεται με χειριστή επικοινωνιών, ο οποίος πρέπει να είναι εφοδιασμένος με το κατάλληλο πτυχίο που θα έχει εκδοθεί ή αναγνωρισθεί από τη σημαία του σκάφους. Έχει δε την υποχρέωση να τηρεί πλήρη εχεμύθεια, όσον αφορά τα μηνύματα που διεκπεραιώνονται μέσω του σταθμού, ακόμα κι αν ακούσει κάτι παρά τη θέλησή του.

1. Για περισσότερες πληροφορίες δείτε τα επί μέρους κεφάλαια των αντίστοιχων συσκευών.

*2. **SITOR** (Ship **T**elex **O**ver **R**adio).*

3. Αυτές οι ραδιοτηλετυπικές συσκευές έχουν και ταυτότητα παλαιού τύπου.

Κάθε πλοίο πρέπει να διαθέτει τουλάχιστον ένα Χειριστή για περιπτώσεις κινδύνου, επείγοντος και ασφαλείας. Σε συζητήσεις που γίνονται στον IMO σε σχέση με την αναθεώρηση της σύμβασης για τα πρότυπα εκπαίδευσης (STCW), τείνει να επικρατήσει η άποψη ότι κάθε αξιωματικός γέφυρας θα πρέπει να είναι κάτοχος πτυχίου Γενικής Χρήσης (GOC).

Οι αρχές μιας χώρας μπορούν να ζητούν το πτυχίο του χειριστή για έλεγχο, χωρίς όμως να απαιτήσουν αποδείξεις των επαγγελματικών του γνώσεων.

Πτυχία

Στο GMDSS προβλέπονται τα εξής πτυχία:

1- Ραδιοηλεκτρονικού Α΄ τάξεως (**R**adio **E**lectronic **O**fficer **A**' class - **REO A'**).

2- Ραδιοηλεκτρονικού Β΄ τάξεως (**R**adio **E**lectronic **O**fficer **B'** class - **REO B'**).

3- Γενικής Χρήσης (**G**eneral **O**perator's **C**ertificate - **GOC**).

4- Περιορισμένης Χρήσης (**R**estricted **O**perator's **C**ertificate - **ROC**).

Για πλοία που **<u>δεν</u>** υπάγονται στη SOLAS έχουν υιοθετηθεί τα εξής πτυχία*:

α- Μεγάλης Εμβελείας (**L**ong **R**ange **C**ertificate - **LRC**).

β- Μικρής Εμβελείας (**S**ort **R**ange **C**ertificate - **SRC**).

<u>Παρατηρήσεις:</u>

◆ Τα ελάχιστα προσόντα για την απόκτηση των πτυχίων GMDSS είναι:
  - ⦿ REO B', για το πτυχίο REO A'.
  - ⦿ Ραδιοτηλεγραφητής, για το πτυχίο REO B'.
  - ⦿ Αξιωματικός γεφύρας, για το πτυχίο GOC.
  - ⦿ Κυβερνήτης, Ναύκληρος για το πτυχίο ROC.

◆ Για τα άλλα πτυχία, ισχύει το ανάλογο της κάθε εθνικής νομοθεσίας:
  - ⦿ το LRC δεν έχει θεσπιστεί στην Ελλάδα ακόμα.
  - ⦿ το SRC στην Ελλάδα απαιτείται για την απόκτηση του πτυχίου ναύτη-πηδαλιούχου.

◆ Οι θαλάσσιες περιοχές για τις οποίες ισχύουν τα παραπάνω πτυχία είναι:
  - ⦿ τα REO Α΄, Β΄, GOC για όλες τις θαλάσσιες περιοχές.
  - ⦿ το ROC μόνο για την θαλάσσια περιοχή Α1.
  - ⦿ το LRC για διεθνή ταξίδια (Αγγλία) - (πλοία εκτός SOLAS).
  - ⦿ το SRC μόνο για θαλάσσια περιοχή Α1 - (πλοία εκτός SOLAS), (Αγγλία όλη η περιοχή - Ελλάδα έως 6 ναυτικά μίλια από τις ακτές).

Καθήκοντα υπεύθυνου ραδιοεπικοινωνιών

Εκτός από τις υποχρεώσεις του χειριστή που πηγάζουν από την εξέταση των διάφορων συστημάτων επικοινωνιών στα επιμέρους κεφάλαια, ο υπεύθυνος ραδιοεπικοινωνιών πρέπει επιπλέον να:

- ➢ Παρακολουθεί τις επικοινωνίες κινδύνου (ή και συμμετέχει αν είναι στην εμβέλεια του κινδυνεύοντος), επείγοντος και ασφαλείας μέχρι τη λήξη τους, με ανάλογη καταγραφή τους στο ημερολόγιο.
- ➢ Ειδοποιεί τους παράκτιους της περιοχής του για άφιξη - αναχώρησή του από το λιμάνι και το ως εκ τούτου κλείσιμο - άνοιγμα του σταθμού του.
- ➢ Χρησιμοποιεί τις σωστές συχνότητες για κλήσεις και μόνον το δικό του ΔΔΣ (ή άλλη ταυτότητα).
- ➢ Στη ραδιοτηλεφωνία να χρησιμοποιεί μόνο την τάξη εκπομπής J3E.
- ➢ Ενημερώνει το ημερολόγιο επικοινωνιών (δείτε παρακάτω).
- ➢ Εκπέμπει μηνύματα με προτεραιότητες κινδύνου, επείγοντος και ασφαλείας, μόνο κατόπιν έγγραφης εντολής του πλοιάρχου.
- ➢ Φροντίζει για τη συντήρηση των μπαταριών.
- ➢ Λαμβάνει 2 τουλάχιστον μετεωρολογικά δελτία την ημέρα και κάνει καθημερινή διόρθωση του χρονομέτρου του πλοίου.
- ➢ Παρακολουθεί τις διάφορες επισκευές που γίνονται από τεχνικούς και κάνει σχετική μνεία στο ημερολόγιο.
- ➢ Φροντίζει για την έγκαιρη αποστολή - λήψη των διαφόρων μηνυμάτων, καθώς επίσης και για τη λογιστική τους.
- ➢ Κάνει δοκιμές των διάφορων συσκευών για τη διαπίστωση της καλής τους λειτουργίας και πάντα σύμφωνα με τους κανονισμούς και τις οδηγίες των κατασκευαστών των μηχανημάτων.
- ➢ Φροντίζει για την έγκαιρη αντικατάσταση του πιστοποιητικού ασφαλείας που έχει 12μηνη ισχύ.
- ➢ Δεν εκτελεί συμβατικές επικοινωνίες από όρμους και λιμένες, εκτός ειδικών περιπτώσεων (μέσω τοπικού σταθμού ή μόνο για υπηρεσίες λιμένος στο

** Μερικοί αναφέρουν ως GMDSS τα πτυχία LRC & SRC αντί του σωστού CEPT (δείτε ερμηνεία στο τέλος), με πρωτοβουλία της οποίας καθιερώθηκαν, σκεπτόμενοι μάλλον το γεγονός ότι ο χειριστής εκπαιδεύεται αναγκαστικά στις ανάλογες συσκευές. Τα πτυχία αυτά όμως **<u>δεν</u>** είναι κατάλληλα για πλοία GMDSS, (δείτε την Περιγραφή στο κεφ.3.1, σελ. 29).*

***CEPT** - **C**onference of **E**uropean **P**ostal and **T**elecommunications Administrations.*

Συνδιάσκεψη Ευρωπαϊκών Κρατών Ταχυδρομικών και Τηλεπικοινωνιακών Υπηρεσιών.

VHF), ούτε και δορυφορικές επικοινωνίες παρά μόνο αν το επιτρέπει η συγκεκριμένη χώρα.

- Αναφέρει στον πλοίαρχο, στον οποίο είναι και υπόλογος, ο,τιδήποτε έχει σχέση με προβλήματα στις επικοινωνίες.
- Θεωρεί το ημερολόγιο σε λιμενική ή προξενική αρχή (ανά 15 μέρες σε πλόες εσωτερικού και ανά 1 μήνα σε πλόες εξωτερικού).

Απόρρητο επικοινωνιών

Ο υπεύθυνος των επικοινωνιών, όπως επίσης και κάθε άλλο πρόσωπο το οποίο άμεσα ή έμμεσα λαμβάνει γνώση του περιεχομένου μηνυμάτων που δεν απευθύνονται σε αυτόν, σύμφωνα με τις διεθνείς αποφάσεις δεν πρέπει να ανακοινώνει ο,τιδήποτε πέφτει στην αντίληψή του, μέσω των συστημάτων επικοινωνίας, ούτε καν να αναφέρει την ύπαρξη κάποιου μηνύματος.

Παραβάσεις

Η μη τήρηση των διεθνών Κανονισμών Ραδιοεπικοινωνιών είναι παράπτωμα που διώκεται. Είναι υποχρέωση κάθε χειριστή η τήρηση τόσο των διεθνών, όσο και των εθνικών Κανονισμών, καθώς επίσης και η αναφορά κάθε παράβασης που πέφτει στην αντίληψή του.

Τήρηση ημερολογίου

Κάθε χειριστής είναι υποχρεωμένος να κρατά ημερολόγιο. Ειδικότερα στο ημερολόγιο (το οποίο είναι και διατιμημένο έντυπο του ΝΑΤ), ο χειριστής θα πρέπει να αναφέρει:

- Εκπομπές - λήψεις οποιουδήποτε μηνύματος με προτεραιότητες κινδύνου, επείγοντος και ασφαλείας.
- Περίληψη επικεφαλίδων εισερχομένων - εξερχομένων μηνυμάτων με προτεραιότητα ρουτίνας (εμπορικές επικοινωνίες).
- Λήψη δελτίου καιρού.
- Ωριαία σήματα (για διόρθωση του χρονόμετρου).
- Βλάβες και επισκευές που έγιναν στα μηχανήματα.
- Δοκιμές που γίνονται στα μηχανήματα.
- Συντήρηση των μπαταριών.
- Παραλαβή και παράδοση του σταθμού επικοινωνιών.
- Ετήσιες επιθεωρήσεις για την ανανέωση του πιστοποιητικού ασφαλείας (και οι έκτατες), κτλ.

Εξουσία πλοιάρχου

Η υπηρεσία ραδιοεπικοινωνιών κάθε πλοίου είναι υπό την εξουσία του πλοιάρχου ή του προσώπου που έχει την ευθύνη του σκάφους. Ο πλοίαρχος θα πρέπει να λαμβάνει μέτρα που θα διασφαλίζουν την ορθή επάνδρωση και λειτουργία του τμήματος ραδιοεπικοινωνιών και την τήρηση του διεθνούς Κανονισμού Ραδιοεπικοινωνιών. Επίσης, φροντίζει για τις απαιτήσεις της σύμβασης για την ανθρώπινη ζωή στη θάλασσα (SOLAS), κατά τη χρήση των συσκευών του σταθμού.

Έλεγχος καλής λειτουργίας των συσκευών

Οι συσκευές του σταθμού ραδιοεπικοινωνιών πρέπει να ελέγχονται, από πλευράς λειτουργίας, σε τακτά χρονικά διαστήματα και να γίνεται ειδική εγγραφή στο ημερολόγιο του σταθμού σχετικά με τη δοκιμή τους. Οι δοκιμές των συσκευών είναι ημερήσιες, εβδομαδιαίες, μηνιαίες και ετήσιες, πχ:

Ημερήσιες	-DSC. - Συσσωρευτές εφεδρικής παροχής ενεργείας.
Εβδομαδιαίες	-DSC. - Συσσωρευτές. - Φορητά VHF. - Εγκαταστάσεις των σωσιβίων λέμβων, εφόσον υπάρχουν.
Μηνιαίες	-EPIRB. - Συσσωρευτές. - Εγκαταστάσεις των σωσιβίων λέμβων, εφόσον υπάρχουν. - SART. - Φορητά VHF. - Κεραίες, Μονωτήρες.
Ετήσιες	-EPIRB.

Προτεραιότητες μηνυμάτων

Το είδος (περιεχόμενο) των ραδιοεπικοινωνιών, καθορίζει την προτεραιότητα διακίνησης των μηνυμάτων σε σχέση με άλλα, αναμεταξύ τους. Η σειρά κατά προτεραιότητα είναι:

1) Κλήσεις, μηνύματα και ανταπόκριση κινδύνου.
2) Κλήσεις, μηνύματα και πιθανή ανταπόκριση επείγοντος.
3) Κλήσεις, μηνύματα και πιθανή ανταπόκριση ασφαλείας.
4) Επικοινωνίες που αναφέρονται στην ασφαλή ναυσιπλοΐα, κινήσεις και ανάγκες των πλοίων ή πλοίων και αεροσκαφών που συμμετέχουν σε έρευνα και διάσωση.
5) Επικοινωνίες που έχουν σχέση με τον Οργανισμό Ηνωμένων Εθνών και το έργο του.
6) Επικοινωνίες που έχουν σχέση με κρατικά ή κυβερνητικά θέματα.

7) Επικοινωνίες που έχουν σχέση με την ομαλή διεξαγωγή των τηλεπικοινωνιών.
8) Εμπορικές ή ιδιωτικές ραδιοεπικοινωνίες.

Ειδικότερα για τις τρεις πρώτες προτεραιότητες να πούμε ότι χρησιμοποιούνται στις εξής περιπτώσεις:

Προτεραιότητα	Πότε χρησιμοποιείται
Κινδύνου	Όταν κινδυνεύουν άμεσα οι ζωές όλων των επιβαινόντων ενός πλοίου, το ίδιο το πλοίο μαζί με το φορτίο του.
Επείγοντος	- Ελεγχόμενος κίνδυνος. - Άνθρωπος στη θάλασσα. - Ιατρικές οδηγίες (άρρωστος ή τραυματίας).
Ασφαλείας	Ασφάλεια ναυσιπλοΐας (τσαμαδούρες, φανάρια, επικίνδυνα επιπλέοντα αντικείμενα, δελτία θυέλλης, κτλ.)

Έλεγχος εργασίας

Σε επικοινωνίες μεταξύ παρακτίου σταθμού και σταθμού πλοίου, ο τελευταίος θα ενεργεί σύμφωνα με τις οδηγίες του παρακτίου σταθμού αναφορικά με τον τρόπο εργασίας, τη χρήση των συχνοτήτων κτλ.

Σε επικοινωνίες μεταξύ πλοίων, τον έλεγχο τον έχει ο καλών σταθμός. Σε περίπτωση δε παρέμβασης παρακτίου σταθμού, οι σταθμοί πλοίου ενεργούν σύμφωνα με τις οδηγίες του.

Τα παραπάνω δεν ισχύουν σε περίπτωση κινδύνου και επείγοντος.

Έγγραφα και βιβλία σταθμού πλοίου

Κάθε σταθμός πλοίου πρέπει να είναι εφοδιασμένος με τα παρακάτω έγγραφα και βιβλία:

1. Άδεια εγκατάστασης και λειτουργίας του σταθμού.
2. Πιστοποιητικό ασφαλείας Ραδιοεπικοινωνιών.
3. Πτυχία των χειριστών του σταθμού.
4. Ημερολόγιο Ραδιοεπικοινωνιών.
5. Κατάλογο παρακτίων σταθμών (List of Coast Stations).
6. Κατάλογο σταθμών αγγελιών προς ναυτιλλομένους, μετεωρολογικών παρατηρήσεων και άλλων μηνυμάτων επείγουσας φύσης για πλοία.
7. Κατάλογος Σταθμών Πλοίων (List of Ship Stations).
8. Εγχειρίδιο για χρήση από την κινητή ναυτική υπηρεσία.
9. Τον κανονισμό Τηλεπικοινωνιών των Ελληνικών Εμπορικών Πλοίων.
10. Βιβλίο απογραφής.

Εκκαθαρίστριες Εταιρείες

Κάθε πλοίο που έχει τηλεπικοινωνιακή εγκατάσταση είναι υποχρεωμένο να συνάψει σύμβαση με μια αναγνωρισμένη εταιρεία εκκαθάρισης των τηλεπικοινωνιακών του λογαριασμών.

Οι εκκαθαρίστριες εταιρείες (Accounting Authorities) ενεργούν ως ενδιάμεσες μεταξύ πλοίων και τηλεπικοινωνιακών οργανισμών στην τακτοποίηση των οικονομικών εκκρεμοτήτων.

Κάθε τέτοια εταιρεία έχει ένα χαρακτηριστικό κωδικό (**A**ccounting **A**uthority **I**dentification **C**ode - **AAIC**), που αποτελείται από τέσσερις χαρακτήρες. Οι δύο πρώτοι είναι γράμματα και δύο τελευταίοι αριθμοί. Τα γράμματα προσδιορίζουν την εθνικότητα της εκκαθαρίστριας εταιρείας. Οι ελληνικές εταιρείες έχουν το πρόθεμα GR ακολουθούμενο από δύο αριθμούς, π.χ. GR01 (κωδικός του ΟΤΕ).

Διπλές συσκευές - Υπεύθυνος συντήρησης σταθμού

Για να καλυφθεί ένα πλοίο σε ώρες ανάγκης, όσον αφορά τις συσκευές από περιπτώσεις βλαβών κτλ, έχουν επιλεγεί οι παρακάτω τρεις μέθοδοι:

1. Διπλές συσκευές (λειτουργείες).
2. Συντήρηση από την ξηρά.
3. Συντήρηση επί του πλοίου.

εκ των οποίων:

◎ πλοία των περιοχών A1 και A2 μπορούν να επιλέξουν μια από τις παραπάνω μεθόδους, ενώ

◎ πλοία των περιοχών A3 και A4 τουλάχιστον δύο. Δηλαδή, οι πιθανές επιλογές για τα πλοία A3, A4 είναι:

α. Συντήρηση από την ξηρά και διπλές λειτουργίες.
β. Συντήρηση από την ξηρά και συντήρηση εν πλω.
γ. Συντήρηση εν πλω και διπλές λειτουργίες.

Διπλές συσκευές σημαίνει ότι το καράβι θα έχει τη δυνατότητα να εκπέμψει, στην κατεύθυνση πλοίο-στεριά, ένα συναγερμό (distress alert), με 2 συσκευές ανεξάρτητες μεταξύ τους και όχι πλήρη εγκατάσταση διπλών συσκευών[4].

Συντήρηση από την ξηρά σημαίνει, ότι το πλοίο θα έ-

4. Στην πράξη αυτό μεταφράζεται σε υποχρέωση πρόσθετης συσκευής:
◎ πομποδέκτη VHF (όχι απαραίτητα και συνοδευτικού DSC) και είτε
◎ α) ενός δορυφορικού τερματικού (που συνήθως είναι INM-C), είτε
β) εγκατάσταση πομποδέκτη MF/HF (όχι απαραίτητα και συνοδευτικού DSC).

χει σύμβαση με αναγνωρισμένη εταιρεία παροχής υπηρεσιών συντήρησης και επισκευής για τις περιοχές ταξιδίων του.

Συντήρηση επί του πλοίου γίνεται από Ραδιοηλεκτρονικό Α΄ ή Β΄ τάξης, που μπορεί να είναι και ο κύριος χειριστής σε περιπτώσεις επείγοντος, ασφαλείας και κινδύνου.

Απαιτήσεις ακρόασης[5]

Παρακάτω αναφέρονται οι απαιτήσεις ακρόασης σε διάφορες συχνότητες, με τις κατάλληλες συσκευές, από τους χειριστές του πλοίου. Είναι ευνόητο ότι κάθε πλοίο θα χρησιμοποιεί τον προβλεπόμενο εξοπλισμό που είναι υποχρεωμένο να φέρει. ΄Ετσι έχουμε:

Συσκευή	Προτεραιότητα			
	Κίνδυνος[6]		Ρουτίνα	
VHF[7]	Ch 16		Ch 16	
DSC[8]-VHF	Ch 70		Ch 70	
DSC[8,9]-MF	2187,5		455,5 2177,0	
DSC[8,9]-HF	8414,5 και μια εκ των:	4207,5 6312,0 12577,0 16804,5	8436,5 και μια εκ των:	4219,5 6331,0 12657,0 16903,0 19703,5 22444,0 26121,0
InMarSat[10]	ζώνη 1,5 Gc/s		ζώνη 1,5 Gc/s	
EGC[11]	ζώνη 1,5 Gc/s		ζώνη 1,5 Gc/s	
NavTex[12]	518 kc/s 490 " 4209,5 "			
HF/NBDP[13]	4210,0 kc/s 6314,0 " 8416,5 " 12579,0 " 16896,5 " 19680,5 " 22376,0 " 26100,5 "			

3.3 Ψηφιακή Επιλογική Κλήση (DSC)

Γενικά

Στις "αμφίδρομες επικοινωνίες" υπάρχει η δυνατότητα να στέλνουμε και να λαμβάνουμε κάθε είδους μηνύματα, όλων των προτεραιοτήτων. Ο εξοπλισμός που χρησιμοποιούμε αποτελείται οπωσδήποτε από (Σχήμα 1γ):

◎ πομπό
◎ δέκτη
◎ μονάδα μετατροπής πληροφορίας (μηνύματος) σε ρεύμα και αντίστροφα

Παραδοσιακά, χωρίς τη βοήθεια δορυφόρων, αυτό γινόταν με πομποδέκτες στις συχνότητες:

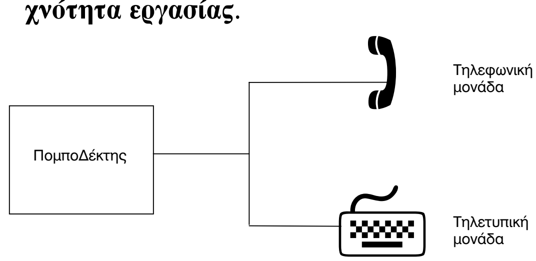
◎ VHF (υπερβραχέα)
◎ MF (μεσαία)
◎ HF (βραχέα)

οι μονάδες δε για τη μετατροπή των μηνυμάτων σε ρεύμα (και αντίστροφα) ήταν:

- η τηλεγραφική (έχει καταργηθεί),
- η τηλεφωνική και
- η τηλετυπική (όχι στο VHF).

Η διαδικασία για την αποστολή ή λήψη ενός μηνύματος γίνεται σε δύο φάσεις:

1. **Κλήση** σε ένα σταθμό σε **συχνότητα κλήσης**.
2. **Ανταπόκριση** (αποστολή ή λήψη μηνύματος) σε **συχνότητα εργασίας**.



Σχήμα 1γ. Εξοπλισμός τηλεφωνικής και τηλετυπικής επικοινωνίας

΄Ετσι είχαμε δύο συνδυασμούς χρήσης μηχανημάτων, είτε για κλήση είτε για ανταπόκριση:

5. Δείτε επίσης και τα επί μέρους κεφάλαια των συσκευών.

6. Ό,τι αφορά την προτεραιότητα κινδύνου, ισχύει και για τις προτεραιότητες επείγοντος και ασφαλείας.

7. Η υποχρεωτική ακρόαση στο κανάλι 16 ισχύει μέχρι το 2005, εκτός αν δοθεί παράταση.

8. Η ακρόαση στο DSC γίνεται με τη συσκευή Watch Receiver για τις περιπτώσεις με προτεραιότητα κινδύνου και με τον κύριο δέκτη του συστήματος για τις κλήσεις εκείνες με προτεραιότητα ρουτίνας.

9. Τα μηχανήματα DSC-MF και DSC-HF συνήθως κατασκευάζονται ενιαία σε μία συσκευή.

10. Στη ζώνη 1,5 Gc/s εννοείται ότι πρόκειται για τις συχνότητες κλήσης.

11. Το κύκλωμα EGC χωρίζεται σε δύο μέρη. Αυτό που αφορά κίνδυνο, ...κτλ ονομάζεται SafetyNET και εκείνο μέσω του οποίου διοχετεύονται μηνύματα επί πληρωμή (συνήθως προτεραιότητας ρουτίνας) ονομάζεται FleetNET.

12. Οι συχνότητες 490 και 4209,5 είναι για χρήση της εθνικής γλώσσας. Επιπλέον η 4209,5 είναι και για τις περιπτώσεις εκείνες που υπάρχουν δυσκολίες διάδοσης όπως π.χ. όταν υπάρχουν ατμοσφαιρικά παράσιτα, κτλ.

13. Η υπηρεσία μηνυμάτων MSI στα βραχέα δεν έχει ακόμα μπει σε πλήρη εφαρμογή. Και από ό,τι γνωρίζουμε δεν έχουν φτιαχτεί ακόμα συσκευές από τους κατασκευαστές.

- τηλεφωνική μονάδα + πομποδέκτης
- τηλετυπική μονάδα + πομποδέκτης (όχι στο VHF)

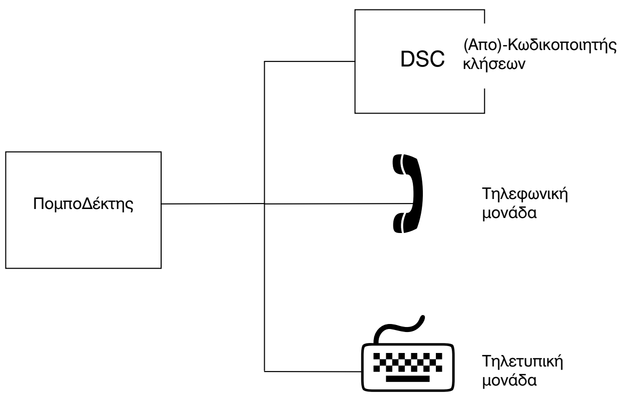
Επειδή στο GMDSS υπάρχει απαίτηση οι κλήσεις να γίνονται κωδικοποιημένα και όχι χειροκίνητα (τηλεφωνία - τηλετυπία), αναγκαστικά δημιουργήθηκε και προστέθηκε στον πομποδέκτη μια επιπλέον συσκευή, η οποία ονομάσθηκε **DSC** (**D**igital **S**elective **C**alling system) - Σύστημα Ψηφιακής Επιλογικής Κλήσης ή με άλλα λόγια Κωδικοποιητής-Αποκωδικοποιητής Κλήσεων.

Επομένως, οι παραπάνω επιλογές (συνδυασμοί) χρήσης των μηχανημάτων γίνονται (Σχήμα 2γ):

1. για κλήση: DSC + Πομποδέκτης (σε συχνότητα κλήσεως)
2. για ανταπόκριση:

Τ/Φ μονάδα + Πομποδέκτης (σε συχνότητα εργασίας)

Τ/Π μονάδα + Πομποδέκτης (σε συχνότητα εργασίας) - (όχι στο VHF)



Σχήμα 2γ. Εξοπλισμός ΤΛΦ και ΤΛΠ επικοινωνίας με κλήσεις DSC.

Υπάρχει όμως και η εξής λεπτομέρεια. Όταν βρισκόμαστε στο στάδιο της ανταπόκρισης και "μιλάμε", π.χ. με τους ναυλωτές του σκάφους, τότε επειδή αναγκαστικά ο δέκτης μας (μαζί με τον πομπό) θα είναι σε συχνότητα εργασίας, δεν θα μπορέσουμε να λάβουμε μια υποτιθέμενη κλήση κινδύνου από κάποιο άλλο πλοίο, που θα βρίσκεται στην περιοχή μας.

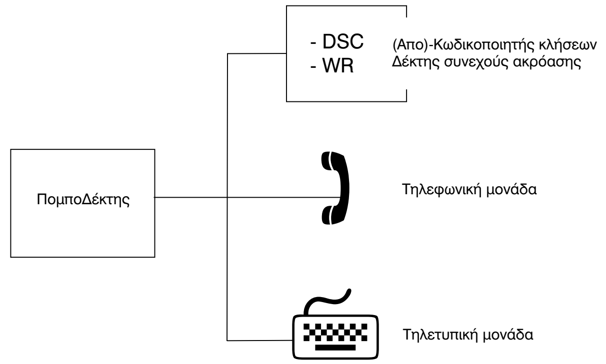
Για να λύσουμε αυτό το πρόβλημα προσθέτουμε στο σύστημα μας έναν επιπλέον δέκτη, ο οποίος είναι επιφορτισμένος να κάνει αποκλειστικά ακρόαση για εισερχόμενες κλήσεις και να τις δίνει στο DSC. Ένας τέτοιος δέκτης ονομάζεται Watch Receiver (WR) και μπορεί να είναι, είτε ανεξάρτητη συσκευή, είτε ενσωματωμένη στο DSC για οικονομία χώρου, που είναι και το συνηθέστερο στους κατασκευαστές.

Άρα, η τελική μορφή που παίρνουν οι συνδυασμοί χρήσης των μονάδων που έχουμε είναι (Σχήμα 3γ):

1. για **κλήση:**
- <u>Εκπομπή</u>: DSC + Πομπός (σε συχνότητα κλήσεως)
- <u>Λήψη</u>: Watch Receiver + DSC (σε συχνότητα κλήσεως)

2. για **ανταπόκριση**:
- Τ/Φ μονάδα + Πομποδέκτης (σε συχνότητα εργασίας)
- Τ/Π μονάδα + Πομποδέκτης (σε συχνότητα εργασίας) - (όχι στο VHF)

Και σχηματικά τα μηχανήματά μας θα είναι συνήθως ως ακολούθως:



Σχήμα 3γ. Πλήρες σύγχρονο σύστημα συμβατικής ΤΛΦ και ΤΛΠ επικοινωνίας με κλήσεις DSC.

Να σημειώσουμε ότι υπάρχει πλήρης τηλεχειρισμός του πομποδέκτη από το DSC. Έτσι δεν είμαστε αναγκασμένοι να βάζουμε εμείς, με το χέρι, συχνότητες, εκτός μόνο κι αν χρειαστεί στη φάση της ανταπόκρισης (π.χ. αν υπάρχουν παρεμβολές και είναι απαραίτητο να "ανέβουμε" ή να "κατέβουμε" λίγο). Η φωτογραφία 2γ δείχνει ένα σύστημα ΤΛΦ επικοινωνίας στο VHF με κλήσεις DSC, ενώ στη φωτογραφία 3γ (σελ. 40), βλέπουμε ένα σύστημα ΤΛΦ/ΤΛΠ επικοινωνίας στα MF-HF με κλήσεις DSC.



Φωτογραφία 2γ. Συσκευή DSC/VHF



Φωτογραφία 3γ. Συσκευή DSC/MF-HF με Telex

Κλήσεις - MMSI - MID

Το DSC τώρα, ως (απο)-κωδικοποιητής κλήσεων που είναι, διαθέτει "έτοιμες" κλήσεις, από τις οποίες μπορούμε να διαλέξουμε κάποια, πατώντας τα κατάλληλα πλήκτρα του μηχανήματος.

Αφού διαλέξουμε μία μέσα από τον κατάλογο κλήσεων, εισάγουμε στην συνέχεια κάποια στοιχεία που θα είναι απαραίτητα για την καθεμιά από αυτές, ενώ κάποια άλλα μπαίνουν μόνα τους.

Ποια στοιχεία θα βάλουμε εμείς και ποια θα μπουν μόνα τους, εξαρτάται από το είδος της κλήσης που θα έχουμε επιλέξει. Αυτού του είδους τα στοιχεία (εισερχόμενα από εμάς) είναι π.χ.: το στίγμα, η συχνότητα κλήσης, η φύση κινδύνου, η ταυτότητα του καλουμένου, ...κτλ.

Να πούμε πάντως ότι ένα από αυτά, που εισάγεται μόνο του σε όλες τις περιπτώσεις, είναι η ταυτότητα της συσκευής μας. Στο DSC ονομάζεται **MMSI** (**M**aritime **M**obile **S**tandard **I**dentity). Πρόκειται για ένα 9ψήφιο νούμερο, το οποίο εκχωρείται από το ΥΕΝ με την έκδοση της άδειας λειτουργίας και τοποθετείται στη συσκευή από τους τεχνικούς κατά την εγκατάστασή της.

Υπάρχουν MMSI για πλοία, παρακτίους, ομάδες πλοίων και ομάδες παρακτίων. Στους μεν παράκτιους τα δύο πρώτα ψηφία, στις δε ομάδες πλοίων το πρώτο ψηφίο, είναι πάντοτε το μηδέν π.χ.:

- ◎ Πλοίο **237**123000
- ◎ Παράκτιος 00**237**1000
- ◎ Ομάδα πλοίων 0**237**10000
- ◎ Τα MMSI των ομάδων παρακτίων μοιάζουν με τα ατομικά των παρακτίων.

Στα πλοία, τα τρία πρώτα ψηφία (για τους παράκτιους τα τρία πρώτα, αμέσως μετά τα δύο μηδενικά) χαρακτηρίζουν την εθνικότητά τους. Ονομάζονται δε **MID** (**M**aritime **I**dentification **D**igits).

Στις ομάδες πλοίων το MID χαρακτηρίζει το κράτος που εκχώρησε το MMSI και όχι την εθνικότητα των πλοίων που αποτελούν την ομάδα. Για παράδειγμα τα σκάφη μιας ναυτιλιακής εταιρείας που αποτελούν μια ομάδα πλοίων, μπορούν κάλλιστα να είναι με διαφορετικές σημαίες. (Δείτε επίσης στο Παράρτημα ΣΤ' και την παρατήρηση 2γ του γενικού πίνακα κλήσεων DSC, σελ. 124)

Όταν τελειώσουμε με όλες τις εισαγωγές και πατήσουμε το πλήκτρο εκπομπής, όλα αυτά τα στοιχεία, που έχουν εισαχθεί, φεύγουν μέσω του πομπού μας. Η κλήση που εκπέμπουμε λαμβάνεται από το Watch Receiver του άλλου σταθμού και αποκωδικοποιείται από το DSC του. Στη συνέχεια απαντάται (αν χρειάζεται, και κάποιες φορές αυτόματα), και ταυτόχρονα εκτελούνται και οι διάφορες εντολές που πιθανόν υπάρχουν μέσα στην κλήση (π.χ. εντολή για μετάβαση του πομποδέκτη σε συχνότητα εργασίας κτλ.).

Η εισερχόμενη κλήση εμφανίζεται σε μια μικρή οθόνη (πάνω στο DSC) για να τη διαβάσουμε. Μπορούμε επίσης να τη διοχετεύσουμε και σε εκτυπωτή, αν έχει γίνει η κατάλληλη σύνδεση. Να πούμε ακόμα ότι οι εισερχόμενες κλήσεις δεν χάνονται, αλλά αποθηκεύονται στη μνήμη της συσκευής για επεξεργασία αργότερα (αν δεν εκτυπώνονται αμέσως, η μνήμη είναι απαραίτητη).

Αφού κάνουμε την κλήση και πάρουμε και απάντηση με τον ίδιο τρόπο (σε κάποιες κλήσεις χρειάζεται, σε κάποιες άλλες όχι), τότε πηγαίνουμε σε κατάλληλη συχνότητα εργασίας για να ανταποκριθούμε. Να ανταλλάξουμε δηλαδή τα μηνύματά μας. Η αλλαγή του πομποδέκτη σε συχνότητα εργασίας, όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, γίνεται αυτόματα, εκτός κι αν υπάρξει ειδικός λόγος, οπότε θα πρέπει να επέμβουμε εμείς χειροκίνητα.

Ο κατάλογος των κλήσεων που υπάρχει μέσα στο DSC περιλαμβάνει τυπικά έξι (6) κλήσεις, οι οποίες καλύπτουν όλες τις πιθανές ανάγκες που θα αντιμετωπίσουμε. Αν γνωρίζουμε τι προσφέρει η καθεμιά τους ξεχωριστά (ανάλογα και με την προτεραιότητα που θέλουμε), τότε ξεκινά ο σωστός χειρισμός της συσκευής.

Ο Πίνακας 4γ, στη σελίδα 42 δείχνει, πολύ περιληπτικά, τις δυνατότητες που έχουν οι 6 αυτές κλήσεις, ενώ στο Διάγραμμα 1γ (σελ. 43), βλέπουμε το σκεπτικό που πρέπει να έχουμε για τις περιπτώσεις που οι κλήσεις αφορούν το δικό μας πλοίο και στο Διάγραμμα 2γ (σελ. 44), όταν αφορούν κάποιο άλλο πλοίο.

Προτεραιότητες

Στις επόμενες σελίδες και στους Πίνακες 7γ-23γ (σελ. 47-60), βλέπουμε, περιληπτικά, τι περιλαμβάνουν οι τυπικές διαδικασίες στις πιο σπουδαίες καταστάσεις. Αυτές αφορούν όλες τις προτεραιότητες: κινδύνου, επείγοντος, ασφαλείας και ρουτίνας.

Τέλος, στο Παράρτημα ΣΤ' (σελ. 123) έγινε προσπάθεια να συμπεριληφθούν σε έναν πίνακα οι περισσότερες από τις δυνατότητες των 6 κλήσεων και μαζί με τις υποσημειώσεις, δίνεται συμπυκνωμένα ένα πολύ μεγάλο μέρος των διαδικασιών λειτουργίας του συστήματος DSC.

Θα πρέπει να πούμε ακόμα, ότι στους προαναφερόμενους πίνακες δεν συμπεριλαμβάνονται όλες οι λεπτομέρειες που υπάρχουν στις κλήσεις DSC. Επίσης ότι στις διάφορες συσκευές η σειρά με την οποία εισάγονται οι πληροφορίες σε κάθε κλήση, δεν θα είναι αναγκαστικά η ίδια με αυτήν που αναφέρεται στους πίνακες. Κι αυτό, γιατί υπάρχουν διαφορές από μοντέλο σε μοντέλο. Όλες όμως οι συσκευές μάς δίνουν τη δυνατότητα (η καθεμιά με το δικό της τρόπο), να βάλουμε τα απαραίτητα στοιχεία που απαιτούνται.

Πότε και Πώς χρησιμοποιούνται οι κλήσεις

Με τη μελέτη των πινάκων μπορούμε αφενός να βγάλουμε συμπεράσματα για το είδος της κλήσης που πρέπει να χρησιμοποιήσουμε σε κάθε περίπτωση, κι αφετέρου για τα περιεχόμενά τους, πάντα βάσει του κανονισμού.

Τα βασικότερα δε των ερωτημάτων που θα απαντηθούν στους πίνακες είναι:

Τι πρέπει να κάνουμε αν:

1) θέλουμε να εκπέμψουμε κλήση κινδύνου, και βρισκόμαστε σε κάποια από τις θαλάσσιες περιοχές A1, A2, A3, A4.
2) λάβουμε κλήση κινδύνου στο VHF/ch 70 - MF/2187,5 kc/s - HF.
3) μάθουμε για μια περίπτωση κινδύνου ενός πλοίου με οποιονδήποτε άλλο τρόπο, εκτός DSC.
4) έχουμε κάποια από τις περιπτώσεις επείγοντος ή ασφαλείας, και βρισκόμαστε σε μια από τις θαλάσσιες περιοχές A1, A2, A3, A4.
5) θέλουμε να ρωτήσουμε κάποιον (σταθμό ξηράς ή πλοίο) για ένα υπηρεσιακό θέμα.
6) θέλουμε να κάνουμε ένα τηλεφώνημα.
7) θέλουμε να δώσουμε ένα τηλεγράφημα.
8) θέλουμε να δώσουμε ένα τέλεξ.

Ας έχουμε υπόψη επίσης ότι στους πίνακες θα βρούμε και αρκετά κοινά στοιχεία, γιατί έχει γίνει προσπάθεια να παρουσιαστούν τα ίδια θέματα από διαφορετικές οπτικές γωνίες και με ελαφρώς διαφορετικό σκεπτικό.

Ως κατάληξη να τονίσουμε ότι θα πρέπει να μελετήσουμε ιδιαίτερα και τα Διαγράμματα 3γ και 4γ, στις σελ. 50, 61 που προέρχονται από την εγκύκλιο COMSAR/Circ.21 του IMO. Εκεί δίνονται συνοπτικές οδηγίες, όσον αφορά τις διαδικασίες που πρέπει να ακολουθήσουμε όταν λάβουμε μια περίπτωση κινδύνου. Είναι δε υποχρεωτικό να τα έχουμε ανηρτημένα, σε εμφανές σημείο στο πλοίο.

Ακρόαση συχνοτήτων κλήσεως

Οι συχνότητες για τις προτεραιότητες κινδύνου (επείγοντος & ασφαλείας) φαίνονται παρακάτω στον Πίνακα 5γ (σελ.46) και αυτές που είναι για προτεραιότητα ρουτίνας στον αμέσως επόμενο Πίνακα 6γ.

Κάποιος που αντιμετωπίζει μια περίπτωση ανάγκης, θα χρησιμοποιήσει για εκπομπή μια συχνότητα από αυτές του κινδύνου. Κάποιος άλλος τώρα για να τον ακούσει, θα πρέπει να κάνει ακρόαση σε αυτήν ακριβώς την συχνότητα.

Σε περιπτώσεις τώρα κλήσεων με προτεραιότητα ρουτίνας, το πλοίο ή ο σταθμός ξηράς θα "βγει" σε κάποια συχνότητα απ' αυτές του Πίνακα 6γ (σελ. 46), για να εξυπηρετηθεί. Και για να τον ακούσει κάποιος άλλος, θα πρέπει να κάνει ακρόαση σε αυτές ακριβώς τις ίδιες συχνότητες.

Οι σταθμοί ξηράς κάνουν συνεχώς ακρόαση σε όλες τις συχνότητες κλήσης (κινδύνου και ρουτίνας).

Όσον αφορά τον κίνδυνο, τα πλοία έχουν υποχρέωση να ακροώνται, οπωσδήποτε στο κανάλι 70 (VHF), στους 2187,5 kc/s (MF) και από τις 5 συχνότητες των βραχέων (HF) το λιγότερο σε 2, εκ των οποίων η μία πρέπει να είναι πάντα η 8414,5 kc/s. Τη δεύτερη συχνότητα των βραχέων, την αφήνει ο κανονισμός στη διακριτική ευχέρεια του πλοίου, να διαλέξει όποια θέλει από τις υπόλοιπες, δηλαδή: 4207,5 - 6312,0 - 12577,0 - 16804,5 kc/s.

Αναφορικά με τις κλήσεις που έχουν προτεραιότητα ρουτίνας, τα πλοία θα πρέπει να ακροώνται στο κανάλι 70 (VHF) (ήδη γίνεται για τις περιπτώσεις κινδύνου), στα μεσαία[1] (MF) στους 2177,0 kc/s και από τα βραχέα (HF) τουλάχιστον σε δύο. Στα βραχέα ή μία συχνότητα είναι η 8436,5 kc/s και η δεύτερη μια από τις υπόλοιπες των περιοχών 4, 6, 12, 16, 18, 22, 25 Mc/s βάσει του Πίνακα 6γ (σελ. 46).

---

1. Στα μεσαία (MF) γίνεται ακρόαση συνήθως, όταν το πλοίο βρίσκεται σε εμβέλεια παρακτίου. Κάποιοι σταθμοί ξηράς πιθανόν να ακροώνται και στη συχνότητα 455,5 kc/s.

Πίνακας 4γ - Διαθέσιμες κλήσεις στο DSC

ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ ΚΛΗΣΕΩΝ	
Είδος κλήσης	Σύντομη επεξήγηση
Distress[2]	αφορά αποκλειστικά το καράβι που την εκπέμπει και σημαίνει ότι κινδυνεύουν άμεσα όλες οι ζωές των επιβαινόντων, όπως και το ίδιο το πλοίο μαζί με το φορτίο.
All ships προς όλα τα πλοία στην εμβέλεια της συχνότητας που κάνουμε χρήση	έχει μία από τις παρακάτω 3 προτεραιότητες, τις οποίες χρησιμοποιούμε ανάλογα με την περίσταση, που είναι: **προτεραιότητα — κατάσταση** 1) distress — α) βεβαίωσης κλήσης κινδύνου, β) αναμεταβίβαση, γ) ενημέρωση για κάποιον κίνδυνο 2) urgency — α) ελεγχόμενος κίνδυνος, β) άνθρωπος στη θάλασσα, γ) ιατρικές οδηγίες 3) safety — α) ασφάλεια ναυσιπλοΐας
Area προς όλα τα πλοία μιας γεωγραφικής περιοχής που ορίζουμε εμείς	Εδώ προστίθεται και η προτεραιότητα της ρουτίνας: **προτεραιότητα[3] — κατάσταση** 1) distress — α) βεβαίωσης κλήσης κινδύνου, β) αναμεταβίβαση, γ) ενημέρωση για κάποιον κίνδυνο 2) urgency — α) ελεγχόμενος κίνδυνος, β) άνθρωπος στη θάλασσα, γ) ιατρικές οδηγίες 3) safety — α) ασφάλεια ναυσιπλοΐας 4) routine — α) υπηρεσιακοί λόγοι, όπως π.χ. ενημέρωση για ένα λιμάνι κτλ.
Group	για τις προτεραιότητες ισχύει το ίδιο με την κλήση Area. προς ομάδα πλοίων (ίδιας εθνικότητας, εταιρείας, κτλ.)
Individual	για τις προτεραιότητες ισχύει το ίδιο με την κλήση Area. ατομική προς σταθμό ξηράς ή πλοίου.
Auto	η κλήση αυτή απευθύνεται αποκλειστικά σε παράκτιο, με προτεραιότητα ρουτίνας, για αυτόματες τηλεφωνικές συνδιαλέξεις, χωρίς τη μεσολάβηση χειριστή από το σταθμό ξηράς.

2. *Στην κλήση Distress έχει ενταχθεί και η περίπτωση "Άνθρωπος στη θάλασσα" σαν μια απο τις επιλογές "φύσης κινδύνου", αν και στη συνέχεια στη συχνότητα ανταπόκρισης θα χρησιμοποιήσουμε την κωδική έκφραση PANPAN, η οποία αναφέρεται σε συμβάν με προτεραιότητα "επείγοντος" και όχι "κινδύνου".*

3. *Μεταξύ των προτεραιοτήτων "safety" και "routine" στις κλήσεις DSC: Area, Group και Individual, προστέθηκε και η "Ship business". Αυτή θα χρησιμοποιείται, μόνο από τη μεριά των παρακτίων προς τα καράβια, και θα αφορά μηνύματα για περιπτώσεις σχετικές με: ναυσιπλοία, κινήσεις & ανάγκες πλοίων, και μετεωρολογικές παρατηρήσεις προοριζόμενες για επίσημες υπηρεσίες.*

Διάγραμμα 1γ - Κλήση που αφορά το <u>δικό μας</u> πλοίο

Τι προτεραιότητας είναι η κατάσταση που υπάρχει;

↓

Distress	Urgency	Safety	Routine

↓ ↓ ↓ ↓

Με distress, έχουμε	• κινδυνεύουν άμεσα και οι ζωές των επιβαινόντων και το ίδιο το πλοίο
Αν είναι urgency, αφορά μία από τις περιπτώσεις	• ελεγχόμενος κίνδυνος • άνθρωπος στη θάλασσα • ιατρικές οδηγίες
Αν είναι safety, αφορά	• ασφάλεια ναυσιπλοΐας
Αν είναι routine, πιθανόν να αφορά	• ενημέρωση για υπηρεσιακό θέμα • τηλεγράφημα • τέλεξ • τηλεφώνημα

↓

Ο χειρισμός της συσκευής ξεκινά με την επιλογή μιας από τις κλήσεις Distress-All ships-Area-Group-Individual-Auto

↓

Με "κίνδυνο", η επιλογή μας πρέπει να είναι η κλήση “Distress”, η οποία απευθύνεται από μόνη της “προς όλους”.	Για τις άλλες προτεραιότητες, αποφασίζουμε για το ποιος πρέπει να το μάθει, διαλέγοντας μεταξύ των: • All ships • Group • Area • Individual

↓

Μετά βάζουμε διεύθυνση (για τις area-group-individual), και επιλέγουμε προτεραιότητα[4]

↓

Ύστερα γίνεται επιλογή κατάλληλης συχνότητας κλήσης (άλλη για προτεραιότητες distress-urgency-safety και άλλη για routine[5]), για να ακουστούμε σε αποστάσεις που θέλουμε.

↓

Αν έχουμε κίνδυνο μπαίνουν τα στοιχεία: • φύση κινδύνου • στίγμα- ώρα • κωδικός ανταπόκρισης	Για “urgency”, “safety” & “routine”, προτείνουμε συχνότητα εργασίας[6] και κατόπιν στο 2nd telecommand[7] διαλέγουμε πάντα-no information. Μετά στη συχνότητα εργασίας εκφωνούμε ή γράφουμε το μήνυμά μας στο τηλέτυπο. Σε κλήσεις προς παράκτιο με προτεραιότητα ρουτίνας, ποτέ δεν βάζουμε συχνότητα εργασίας.

---

4. Δείτε τον Πίνακα 4γ (σελ.42).

5. Δείτε τους Πίνακες 5γ και 6γ (σελ.46).

6. Δείτε την παρατήρηση 9 του Παραρτήματος ΣΤ’ (σελ. 125).

7. Κάποια από τα εισερχόμενα στοιχεία χωρίζονται σε δύο ομάδες που ονομάζονται: 1st telecommand και 2nd telecommand - Δείτε τις παρατηρήσεις 10, 13 του Παραρτήματος ΣΤ’ (σελ. 125).

Διάγραμμα 2γ - Κλήση που αφορά άλλο πλοίο

Τι προτεραιότητας είναι η κατάσταση που υπάρχει;

↓

Distress	Urgency	Safety	Routine

↓

Distress, πιθανόν θα αφορά:	• βεβαίωση κλήσης κινδύνου (distress acknowledgement) • αναμεταβίβαση (distress relay) • ενημέρωση για την εξέλιξη μιας περίπτωσης κινδύνου
Urgency, πιθανόν θα αφορά:	• ελεγχόμενο κίνδυνο • άνθρωπο στη θάλασσα • ιατρικές οδηγίες
Safety :	• ασφάλεια ναυσιπλοΐας
Routine, θα αφορά:	• ενημέρωση για υπηρεσιακό θέμα • τηλεγράφημα • τέλεξ • τηλεφώνημα

↓

Ο χειρισμός της συσκευής ξεκινά με την επιλογή μιας από τις κλήσεις: Allships-Area-Group-Individual

↓

Μόλις λάβουμε μια κλήση κινδύνου, μπορούμε να επιλέξουμε και στη συνέχεια εκπέμψουμε, “acknowledgement” ή “relay”. Εδώ αυτόματα, η συσκευή περιλαμβάνει όλες τις λεπτομέρειες του κινδυνεύοντος, που μόλις λάβαμε.	Σε οποιαδήποτε άλλη περίπτωση, αποφασίζουμε για το ποιος πρέπει να το μάθει (σε ποιόν πρέπει να απευθυνθούμε), διαλέγοντας μεταξύ των κλήσεων: • All ships • Area • Group • Individual

↓

Στη συνέχεια βάζουμε διεύθυνση (για τις: area-group -individual), και μετά επιλέγουμε προτεραιότητα[8]

↓

Επιλογή κατάλληλης συχνότητας κλήσης (άλλη για προτεραιότητες distress-urgency-safety κι άλλη για routine[9]), για να ακουστούμε σε αποστάσεις που επιθυμούμε.

↓

Με “distress” βάζουμε τα στοιχεία γι' αυτόν που κινδυνεύει: • MMSI κινδυνεύοντος • φύση κινδύνου • στίγμα- ώρα • κωδικός ανταπόκρισης	Για “urgency”, “safety” και “routine”, προτείνουμε συχνότητα εργασίας, και κατόπιν στο 2nd telecommand[10] διαλέγουμε πάντα - no information. Μετά, στη συχνότητα εργασίας εκφωνούμε (τηλέφωνο) ή γράφουμε (τηλέτυπο) το μήνυμα, που έχουμε λάβει. Σε κλήσεις Individual με προτεραιότητα ρουτίνας που απευθύνονται σε παράκτιο, ποτέ δεν προτείνουμε συχνότητα εργασίας.

8. Δείτε τον Πίνακα 4γ (σελ.42).

9. Δείτε τους Πίνακες 5γ και 6γ (σελ.46).

10. Κάποια από τα εισερχόμενα στοιχεία χωρίζονται σε δύο ομάδες που ονομάζονται: 1st telecommand και 2nd telecommand - Δείτε τις παρατηρήσεις 10, 13 του Παραρτήματος ΣΤ' (σελ. 125).

Η επιλογή της δεύτερης συχνότητας στα βραχέα (HF) (εκτός εκείνης των 8 Mc/s), είτε πρόκειται για κλήση με προτεραιότητα κινδύνου, είτε με προτεραιότητα ρουτίνας, πρέπει να γίνεται αφού ληφθούν υπόψη κυρίως δύο πράγματα:

1) Η απόσταση που βρίσκεται το πλοίο από εκείνους τους παράκτιους, που πιθανόν να λάβει μια κλήση. Αν πρόκειται για προτεραιότητα:
- ◎ κινδύνου θα αφορά μάλλον αναμεταβίβαση για κάποιο πλοίο που θα βρίσκεται στη περιοχή μας.
- ◎ ρουτίνας θα είναι μάλλον τηλεγράφημα, τηλεφώνημα ή τέλεξ και

2) Η ώρα της ημέρας. Αν πρόκειται για:
- ◎ προτεραιότητα κινδύνου:
  - το βράδυ συνήθως προτιμούμε τις χαμηλές 4207,5 - 6312,0 και
  - τη μέρα συνήθως τις πιο υψηλές 12577,0 - 16804,5.
- ◎ κλήσεις με προτεραιότητα ρουτίνας, είναι λίγο μπερδεμένα τα πράγματα, γιατί οι αποστάσεις με τους παράκτιους που μας ενδιαφέρουν μπορεί να είναι πολύ μεγάλες, με αποτέλεσμα η σύσταση: το βράδυ μικρές συχνότητες - τη μέρα μεγάλες να ανατραπεί.

Watch Receiver

Έχουμε ήδη αναφέρει ότι για να λάβουμε κλήσεις, γίνεται ακρόαση από μια ειδική συσκευή που ονομάζεται Watch Receiver (WR), και η οποία συνήθως βρίσκεται εγκατεστημένη μαζί με το DSC.

Στο πλοίο έχουμε ένα WR για το VHF (κανάλι 70) και ένα για τα MF/HF. Στο δεύτερο υπάρχουν 6 θέσεις ακρόασης (1 συχνότητα στα MF + 5 συχνότητες των HF). Χρησιμοποιείται δε η τεχνική της σάρωσης (scanning) για να επιτευχθεί η παρακολούθησή τους. Η ελάχιστη υποχρέωση ακρόασης για τις περιπτώσεις κινδύνου είναι:

- ➢ 2187,5
- ➢ 8414,5 συν μια ακόμα από τις: 4207,5 - 6312,0 - 12577,0 - 16804,5.

Μπορεί κάνεις βέβαια να ακροάται σε όλες αυτές. Κάτι τέτοιο όμως θα σήμαινε ότι κάποιες κλήσεις κινδύνου θα λαμβάνονταν από τέτοιες αποστάσεις, που θα ήταν πρακτικά αδύνατο να προσφέρουμε οποιαδήποτε βοήθεια[11].

Μπορεί επίσης να εγκατασταθεί και εκτυπωτής, για να τυπώνονται οι κλήσεις. Σε περίπτωση που δεν γίνεται άμεση εκτύπωση, θα πρέπει η συσκευή μας να διαθέτει μνήμη για την αποθήκευση 20 τουλάχιστον εισερχομένων κλήσεων κινδύνου και τουλάχιστον 5 για όλες τις λοιπές κλήσεις.

Το WR χρησιμοποιείται αποκλειστικά για κλήσεις "Κινδύνου - Distress", αν και υπάρχουν κάποιες συσκευές που φτιάχτηκαν αρχικά, οι οποίες επιτρέπουν την εισαγωγή συχνοτήτων για ακρόαση σε κλήσεις με προτεραιότητα ρουτίνας.

Η λύση που προσφέρεται για να καλυφθούν και αυτές οι περιπτώσεις, είναι να χρησιμοποιήσουμε τον κύριο δέκτη του εξοπλισμού μας σαν να ήταν ένα δεύτερο Watch Receiver. Το πώς ακριβώς θα δοθεί η εντολή για να γίνει κάτι τέτοιο, εξαρτάται από τον κάθε κατασκευαστή. Θα μπορούσε π.χ. να γίνει με κατάλληλο χειρισμό μέσω του DSC, κτλ. Η επιλογή[11] των συχνοτήτων σε αυτήν την περίπτωση, πρέπει να γίνει βάσει του Πίνακα 6γ (επομένη σελίδα).

Ένα τυπικό παράδειγμα, όσον αφορά τα παραπάνω, όταν π.χ. ένα πλοίο ταξιδεύει βράδυ σε σχετικά κοντινή απόσταση από τις στεριές (περίπου 500 μίλια) είναι το εξής:

Watch Receiver MF/HF	Κύριος δέκτης
2187,5 8414,5 4207,5 6312,0	2177,0 8436,5 4219,5 6331,0 12657,0

11. *Στα βραχέα (HF) διαλέγουμε συχνότητες αφού λάβουμε υπόψη κυρίως:*
- ◎ *τις αποστάσεις από τους παράκτιους που μας ενδιαφέρουν, και*
- ◎ *την ώρα της ημέρας.*

(δείτε επίσης περί "Διαδόσεως ραδιοκυμάτων", στη σελίδα 23)

Πίνακας 5γ - Συχνότητες περιπτώσεων με προτεραιότητες κινδύνου, επείγοντος και ασφαλείας

ΣΥΧΝΟΤΗΤΕΣ ΚΛΗΣΕΩΣ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΑΣ (ΑΝΤΑΠΟΚΡΙΣΕΩΣ)					
Λειτουργία / Συσκευή	Κλήση DSC	Ανταπόκριση			
		☎ τηλεφωνία	κωδικός διαμόρφωσης	⌨ τηλετυπία	κωδικός διαμόρφωσης
VHF	ch 70	ch 16	F3E ή G3E	–	–
MF	2187,5	2182,0	H3E ή J3E	2174,5	F1B FEC
HF	4207,5	4125,0	H3E ή J3E	4177,5	F1B FEC
	6312,0	6215,0		6268,0	
	8414,5	8291,0		8376,5	
	12577,0	12290,0		12520,0	
	16804,5	16420,0		16695,0	

Πίνακας 6γ - Συχνότητες κλήσεως με προτεραιότητα ρουτίνας

ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΕΣ ΚΛΗΣΕΩΣ ΜΕ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑ ΡΟΥΤΙΝΑΣ				
Συσκευή	Κατεύθυνση	Πομπός		Δέκτης
VHF	πλοίο ↔ παράκτιος	ch 70		ch 70
	πλοίο ↔ πλοίο	ch 70		ch 70
MF	πλοίο ↔ παράκτιος	458,5		455,5
	πλοίο ↔ παράκτιος	2189,5		2177,0
	πλοίο ↔ πλοίο	2177,0		2177,0
HF[α]	πλοίο ↔ παράκτιος	α[β]	4208,0	4219,5
		β	4208,5	4220,0
		γ	4209,0	4220,5
		α[β]	6312,5	6331,0
		β	6313,0	6331,5
		γ	6313,5	6332,0
		α[β]	8415,0	8436,5
		β	8415,5	8437,0
		γ	8416,0	8437,5
		α[β]	12577,5	12657,0
		β	12578,0	12657,5
		γ	12578,5	12658,0
		α[β]	16805,0	16903,0
		β	16805,5	16903,5
		γ	16806,0	16904,0
		α[β]	18898,5	19703,5
		β	18899,0	19704,0
		γ	18899,5	19704,5
		α[β]	22374,5	22444,0
		β	22375,0	22444,5
		γ	22375,5	22445,0
		α[β]	25208,5	26121,0
		β	25209,0	26121,5
		γ	25209,5	26122,0

Παρατηρήσεις:

α. Οι συχνότητες στα βραχέα (HF), επιλέγονται λαμβάνοντας υπόψη κυρίως δύο πράγματα:
- την απόσταση από το σταθμό που θέλουμε να καλέσουμε, και
- την ώρα της ημέρας.

Την ημέρα προτιμάμε τις υψηλές μπάντες, ενώ το βράδυ τις χαμηλές (χωρίς αυτό να είναι κανόνας).

β. Σε κάθε ζώνη των βραχέων (HF) υπάρχουν τρία κανάλια κλήσης, εκ των οποίων το πρώτο, είναι και το κύριο διεθνές. Το 2ο και 3ο, θα λειτουργούν ως εθνικά κανάλια κλήσης.
Για να βρούμε ποιο είναι το εθνικό κανάλι ενός σταθμού, θα πρέπει να κοιτάξουμε το βιβλίο των παράκτιων σταθμών.

Πίνακας 7γ - Συνήθεις ενέργειες σε περίπτωση τηλεφωνήματος

ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΗΛΕΦΩΝΗΜΑΤΟΣ	
ΕΡΩΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ
τι κάνουμε αν θέλουμε να τηλεφωνήσουμε σε κάποιον, και βρισκόμαστε σε θαλάσσια περιοχή A1-A2-A3-A4	1 - ανάλογα με το κράτος που βρίσκεται ο συνδρομητής που θέλουμε, θα καλέσουμε και το σχετικό παράκτιο χρησιμοποιώντας το VHF-MF-HF(DSC)[12].
	2 - επιλέγουμε κλήση Auto[13].
	3 - εισάγουμε το MMSI του παρακτίου που θέλουμε.
	4 - βάζουμε συχνότητα κλήσης[14].
	5 - μετά συνήθως βάζουμε το στίγμα μας και ποτέ δεν προτείνουμε συχνότητα εργασίας[15].
	6 - βάζουμε κωδικό χώρας και νούμερο τηλεφώνου.
	7 - πατάμε το πλήκτρο κλήσης (συνήθως Call ή Send).
	8 - γίνεται αυτόματη σύνδεση, λέμε αυτά που θέλουμε με το συνομιλητή μας, και στο τέλος μόλις κλείσουμε τη γραμμή, εμφανίζεται στην οθόνη του DSC η χρέωση[16].
τηλεφωνήματα σε: αρχές, γραφείο, ναυλωτές, πράκτορες, σπίτι, κλπ	2α- αν ο σταθμός δεν έχει αυτόματη τηλεφωνία, τότε κάνουμε κλήση Individual με προτεραιότητα Routine, - εισάγουμε το MMSI του παρακτίου, - βάζουμε συχνότητα κλήσης[14], - για ανταπόκριση βάζουμε κωδικό τηλεφωνίας[17], - συνήθως βάζουμε το στίγμα μας και ποτέ δεν προτείνουμε συχνότητα εργασίας[15], - ο παράκτιος απαντά και μας "ρίχνει" αυτόματα σε συχνότητα εργασίας, που έχει ελεύθερη εκείνη την ώρα[16], - τότε λέμε, προφορικά πλέον στο χειριστή που θα βγει να μας ρωτήσει τι θέλουμε, ότι έχουμε να κάνουμε συνδιάλεξη και θα του δώσουμε το νούμερο, - μόλις τελειώσουμε τη συνομιλία, ο χειριστής θα πρέπει να μας δώσει τη χρέωση.

12. *Στα βραχέα, θα πρέπει να διαλέξουμε κατάλληλη μπάντα για να υπάρχει ακουστικότητα, σύμφωνα με την απόσταση απ' τον παράκτιο και την ώρα της μέρας.*
13. *Σε μερικές συσκευές, αντί της λέξης Auto μπορεί να είναι γραμμένη η λέξη Phone ή PSTN ή Direct dial, που είναι ακριβώς το ίδιο.*
14. *Στο VHF η συχνότητα εισάγεται μόνη της (κανάλι 70). Στα MF πομπός μπαίνει 2189,5 και δέκτης 2177,0 και όσον αφορά τα HF συμβουλευτείτε τον Πίνακα 6γ στην προηγούμενη σελίδα.*
15. *Κάποιες παλιές συσκευές στις κλήσεις Auto μας δίνουν τη δυνατότητα να βάλουμε συχνότητα εργασίας. Στην κλήση Individual μπορούμε να εισάγουμε είτε το στίγμα μας είτε συχνότητα εργασίας, αλλά εφόσον καλούμε παράκτιο* ***ποτέ δεν*** *βάζουμε συχνότητα εργασίας γιατί δεν γνωρίζουμε ποια έχει ελεύθερη εκείνη την στιγμή ο σταθμός (αν έχει καμμία). Αντίθετα προτιμάμε την εισαγωγή του στίγματός μας για την περίπτωση που ο σταθμός έχει π.χ. κατευθυνόμενη κεραία, έτσι ώστε να μας ακούσει καλύτερα.*
16. *Στη πράξη αυτό που συμβαίνει μεταξύ των συσκευών πλοίου-παρακτίου είναι τα εξής:*
    - ◎ *κλήση από πλοίο,*
    - ◎ *απάντηση από παράκτιο με συχνότητα εργασίας,*
    - ◎ *μετάβαση πομποδεκτών στη συχνότητα εργασίας (αυτόματα),*
    - ◎ *σύνδεση με συνδρομητή ξηράς (αυτόματα στην Auto, μέσω χειριστή στην Individual),*
    - ◎ *εντολή από εμάς πέρατος σύνδεσης με συνδρομητή (αυτόματα στην Auto συνήθως με το πάτημα του πλήκτρου εκπομπής, και μέσω χειριστή στην Individual),*
    - ◎ *λήψη χρέωσης (αυτόματα στην Auto, μέσω χειριστή στην Individual).*
17. *Στο VHF είναι F3E dx (duplex) και στα MF/HF είναι J3E.*

Πίνακας 8γ - Συνήθεις ενέργειες σε περίπτωση τηλεγραφήματος

ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΗΛΕΓΡΑΦΗΜΑΤΟΣ	
ΕΡΩΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ
τι κάνουμε αν θέλουμε να τηλεγραφήσουμε σε κάποιον, και βρισκόμαστε σε θαλάσσια περιοχή Α1-Α2-Α3-Α4 τηλεγραφήματα σε: αρχές, γραφείο, ναυλωτές, πράκτορες, σπίτι, κλπ	1 - σε θέση local στο τηλέτυπο[18] (sitor),γράφουμε στον editor (κειμενογράφος) το τηλεγράφημα και το αποθηκεύουμε (save) δίνοντάς του ένα σχετικό τίτλο αρχείου (file),
	2 - ανάλογα με τον προορισμό του τηλεγραφήματός μας, χρησιμοποιούμε MF-HF(DSC)[19],
	3 - επιλέγουμε κλήση Individual,
	4 - εισάγουμε το MMSI του παρακτίου που θέλουμε,
	5 - βάζουμε προτεραιότητα Routine, και
	6 - βάζουμε συχνότητα κλήσης[20],
	7 - για ανταπόκριση βάζουμε κωδικό τηλετυπίας[21],
	8 - συνήθως βάζουμε το στίγμα μας και ποτέ δεν προτείνουμε συχνότητα εργασίας[22],
	9 - πατάμε το πλήκτρο κλήσης (συνήθως Call ή Send),
	10 - ο παράκτιος απαντά και μας "ρίχνει" αυτόματα σε συχνότητα εργασίας, που έχει ελεύθερη εκείνη την ώρα[23],
	11 - ενεργοποιείται το τηλέτυπο κι εμείς γράφουμε: ARQ και αμέσως μετά τον κωδικό SelCall του παράκτιου,
	12 - γίνεται σύνδεση με τον παράκτιο, λαμβάνουμε την ένδειξη: GA+? (GoAhead- Προχωρήστε) και τότε
	13 - ανταλλάσσουμε ταυτότητες (παίρνουμε το "answerback", με το πάτημα του πλήκτρου **WRU** (**W**ho **A**re **Y**ou), και δίνουμε το δικό μας με το **Here is**, για να σιγουρευτούμε ότι συνδεθήκαμε με το σταθμό που θέλουμε),
	14 - γράφουμε με το πληκτρολόγιο την ένδειξη: TGM+ (Telegram, δηλώνει ότι το μήνυμα που ακολουθεί είναι τηλεγράφημα) και
	15 - μόλις βρούμε στον editor το όνομα (τίτλο-file) του τηλεγραφήματος με το οποίο το αποθηκεύσαμε αρχικά, πατάμε το κατάλληλο πλήκτρο για την εκπομπή του,
	16 - μόλις τελειώσει το μήνυμα παίρνουμε και πάλι το "answer back" του σταθμού και
	17 - κλείνουμε τη σύνδεση είτε γράφοντας την ένδειξη: BRK+ (Break), είτε πατώντας το ανάλογο σχετικό πλήκτρο της συσκευής που θα υπάρχει[24].

18. *Για περισσότερες λεπτομέρειες γύρω από το τηλέτυπο δείτε το κεφάλαιο 3.5 (σελ.62).*
19. *Στα βραχέα, θα πρέπει να διαλέξουμε κατάλληλη μπάντα για να υπάρχει ακουστικότητα, σύμφωνα με την απόσταση από τον παράκτιο και την ώρα της μέρας.*
20. *Στα MF πομπός 2189,5 και δέκτης 2177,0 και όσον αφορά τα HF συμβουλευτείτε τον Πίνακα 6γ (σελ. 46).*
21. *Τηλετυπία: F1B ARQ. Στο VHF ως γνωστό δεν υπάρχει τηλετυπία για το εμπορικό ναυτικό. Αν παρ' ελπίδα δεν έχουμε τηλετυπική συσκευή στα MF-HF, τότε αναγκαστικά θα κάνουμε ατομική κλήση (Individual)(VHF-MF-HF) με κωδικό ανταπόκρισης τηλεφωνία και στη συνέχεια θα εκφωνήσουμε το τηλεγράφημα στο χειριστή του παράκτιου (δείτε το κεφάλαιο 3.4 περί τηλεφωνίας, σελ.61).*
22. *Στις κλήσεις Individual μπορούμε να βάλουμε, είτε συχνότητα εργασίας είτε το στίγμα μας.* ***Ποτέ δεν*** *βάζουμε συχνότητα εργασίας γιατί δεν γνωρίζουμε ποια έχει ελεύθερη εκείνη την στιγμή ο σταθμός (αν έχει κάποια). Αντίθετα προτιμάμε την εισαγωγή του στίγματός μας για την περίπτωση που ο παράκτιος έχει π.χ. κατευθυνόμενη κεραία έτσι ώστε να μας ακούσει καλύτερα.*
23. *Στην πράξη αυτό που συμβαίνει μεταξύ των συσκευών πλοίου-παρακτίου είναι:*
    - *κλήση από πλοίο,*
    - *απάντηση από παράκτιο μέσα στην οποία υπάρχει η εντολή με τη συχνότητα εργασίας,*
    - *μετάβαση πομποδεκτών στη συχνότητα εργασίας (αυτόματα).*
24. *Σε περίπτωση που δεν γνωρίζουμε τα τέλη χρέωσης, "φωνάζουμε" το χειριστή του σταθμού, πριν κλείσουμε τη γραμμή, γράφοντας την ένδειξη: OPR+ (Operator) και τον ρωτάμε.*

Πίνακας 9γ - Συνήθεις ενέργειες σε περίπτωση τέλεξ[25] (τηλετυπήματος)

ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΕΛΕΞ	
ΕΡΩΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ
τι κάνουμε αν θέλουμε να στείλουμε ένα τέλεξ σε κάποιον, και βρισκόμαστε σε θαλάσσια περιοχή A1-A2-A3-A4 τέλεξ σε: αρχές, γραφείο, ναυλωτές, πράκτορες, σπίτι, κλπ	1 - σε θέση "local" στο τηλέτυπο (sitor), γράφουμε στον editor (κειμενογράφο) το κείμενό μας και το αποθηκεύουμε (save) στη μνήμη της συσκευής, δίνοντάς του ένα χαρακτηριστικό όνομα αρχείου (file), που να μας θυμίζει κατά το δυνατόν το περιεχόμενο του μηνύματος, π.χ. "AFX-KINA" (Άφιξη Κίνα),
	2 - ανάλογα με τον προορισμό του τέλεξ, χρησιμοποιούμε είτε τα μεσαία (MF/DSC), είτε τα βραχέα (HF/DSC)[26],
	3 - επιλέγουμε κλήση Individual,
	4 - εισάγουμε το MMSI του παράκτιου που θέλουμε,
	5 - βάζουμε προτεραιότητα Routine, και μετά
	6 - βάζουμε συχνότητα κλήσης[27],
	7 - για ανταπόκριση βάζουμε κωδικό τηλετυπίας F1B ARQ[28],
	8 - συνήθως βάζουμε το στίγμα μας και ποτέ δεν προτείνουμε συχνότητα εργασίας[29],
	9 - πατάμε το πλήκτρο κλήσης (συνήθως Call ή Send).
	10 - ο παράκτιος απαντά στην κλήση και μας "ρίχνει" αυτόματα σε συχνότητα εργασίας, που έχει ελεύθερη εκείνη την ώρα[30],
	11 - ενεργοποιείται το τηλέτυπο κι εμείς γράφουμε: ARQ και αμέσως μετά τον κωδικό SelCall του παράκτιου,
	12 - γίνεται σύνδεση με τον παράκτιο, λαμβάνουμε την ένδειξη: GA+? (Go Ahead - Προχωρήστε) και τότε
	13 - ανταλλάσσουμε ταυτότητες (παίρνουμε το "answerback", με το πάτημα του πλήκτρου **WRU** (**W**ho **A**re **Y**ou), και δίνουμε το δικό μας με το πάτημα του πλήκτρου **Here is**, για να σιγουρευτούμε ότι συνδεθήκαμε με τον σταθμό που θέλουμε), και μετά
	14 - συνδεόμαστε με το συνδρομητή γράφοντας: DIRTLX κι αμέσως μετά κωδικό χώρας, νούμερο τέλεξ και το σημείο του σταυρού (+) πχ DIRTLX601123456+ (όπου 601 κωδικός χώρας - εδώ πρόκειται για την Ελλάδα - και 123456 το νούμερο τέλεξ του συνδρομητή)[31],
	15 - μόλις ανοίξει η γραμμή ανταλλάσσουμε ταυτότητες (όπως κάναμε και πριν με τον παράκτιο στο βήμα 13, για να σιγουρευτούμε ότι συνδεθήκαμε με το σωστό νούμερο τηλετύπου), και μετά
	16 - αφού διαλέξουμε το όνομα του μηνύματος που αποθηκεύσαμε στην αρχή-αρχή, πατάμε το κατάλληλο πλήκτρο για να φύγει, και
	17 - με το τέλος του μηνύματος, ανταλλάσσουμε και πάλι ταυτότητες (όπως πριν στο βήμα 15), κλείνουμε τη γραμμή με τον συνδρομητή γράφοντας το γράμμα Κ τέσσερις φορές (ΚΚΚΚ) κι έτσι λαμβάνουμε την χρέωση, οπότε ύστερα,
	18 - κλείνουμε τη σύνδεση με το σταθμό[32], γράφοντας την ένδειξη: BRK+ (Break) ή πατάμε το ανάλογο σχετικό πλήκτρο της συσκευής.

25. Για περισσότερες λεπτομέρειες γύρω από το τηλέτυπο δείτε το κεφάλαιο 3.5 (σελ.62).

26. Στα βραχέα, θα πρέπει να διαλέξουμε κατάλληλη μπάντα για να υπάρχει ακουστικότητα, σύμφωνα με την απόσταση από τον παράκτιο και την ώρα της μέρας.

27. Στα MF πομπός 2189,5 και δέκτης 2177,0 - στα HF συμβουλευτείτε τον Πίνακα 6γ (σελ. 46). Στο VHF ως γνωστό δεν υπάρχει τηλετυπία για το εμπορικό ναυτικό.

28. Υπάρχει και τηλετυπικός κωδικός F1B FEC για μονόδρομες επικοινωνίες.

29. Στις κλήσεις Individual μπορούμε να βάλουμε, είτε συχνότητα εργασίας είτε το στίγμα μας. ***Ποτέ δεν*** *βάζουμε συχνότητα εργασίας γιατί δεν γνωρίζουμε ποια έχει ελεύθερη εκείνη την στιγμή ο σταθμός (αν έχει κάποια). Αντίθετα προτιμάμε την εισαγωγή του στίγματός μας για την περίπτωση που ο παράκτιος έχει π.χ. κατευθυνόμενη κεραία έτσι ώστε να μας ακούσει καλύτερα.*

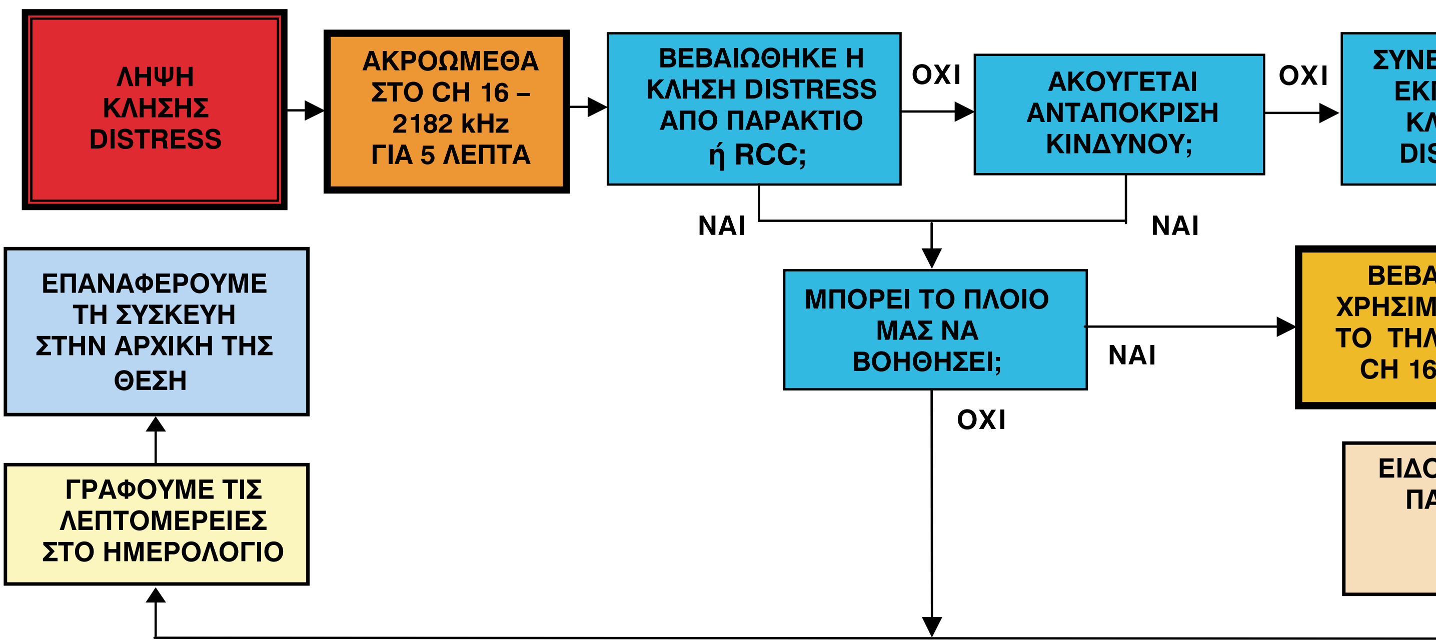
30. Στην πράξη αυτό που συμβαίνει μεταξύ των συσκευών πλοίου-παράκτιου είναι:

- *κλήση από πλοίο,*
- *απάντηση από παράκτιο μέσα στην οποία υπάρχει η εντολή με τη συχνότητα εργασίας,*
- *μετάβαση πομποδεκτών στη συχνότητα εργασίας (αυτόματα).*

31. Αν ο παράκτιος δεν διαθέτει αυτόματες συνδέσεις (DIRTLX - Direct Telex), τότε "φωνάζουμε" τον χειριστή του σταθμού γράφοντας την ένδειξη: OPR+ (Operator) και του ζητάμε να μας συνδέσει.

32. Σε περίπτωση που έχουμε μήνυμα για άλλο συνδρομητή, τότε επαναλαμβάνουμε τις κινήσεις από το βήμα 14.

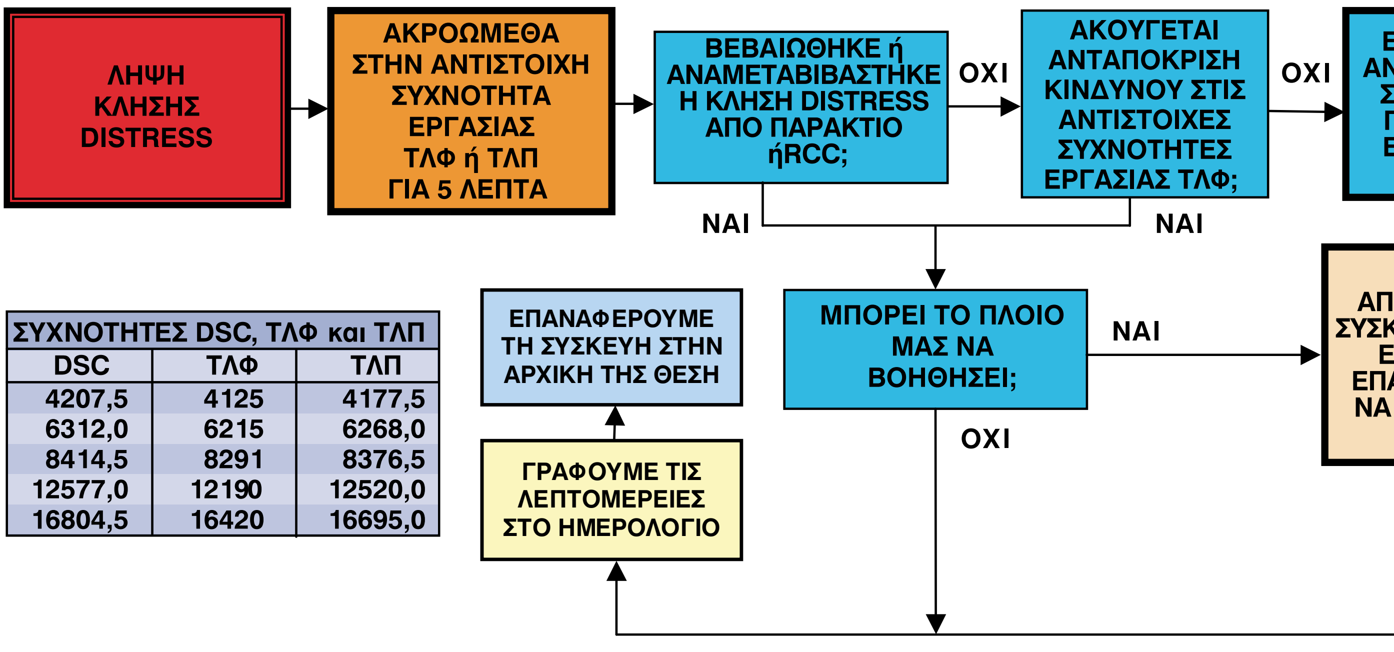
Διάγραμμα 3γ - Ενέργειες που κάνουμε αν λάβουμε μια κλήση Distress στο DSC (VHF-MF) (οδηγίες I



Παρατηρήσεις:

1. Πρέπει να ειδοποιηθεί ο κατάλληλος "Θάλαμος" και/ή Σταθμός Ξηράς. Εάν συνεχίζουμε να λαμβάνουμε κλήσεις Distress σκόμαστε στην εμβέλεια του κινδυνεύοντος, τότε μπορούμε, μετά από συνεννόηση, με το RCC ή τον παράκτιο, να στεί του DSC. Δηλαδή να εκπέμψουμε κλήση "Distress Acknowledgment", για να σταματήσουμε τις εκπομπές Distress που λα
2. Με κανένα τρόπο δεν επιτρέπεται σε ένα πλοίο να εκπέμψει κλήση "Distress Relay" με το DSC, μόλις λάβει μια κλήση VHF, είτε στα MF.

Διάγραμμα 4γ - Ενέργειες που κάνουμε με τη λήψη μιας κλήσης Distress στο DSC (HF) (οδηγίες IM



ΣΥΧΝΟΤΗΤΕΣ DSC, ΤΛΦ και ΤΛΠ		
DSC	ΤΛΦ	ΤΛΠ
4207,5	4125	4177,5
6312,0	6215	6268,0
8414,5	8291	8376,5
12577,0	12190	12520,0
16804,5	16420	16695,0

Παρατηρήσεις:

1. Εάν είναι βέβαιο ότι το πλοίο ή τα άτομα που βρίσκονται σε κίνδυνο δεν είναι στην περιοχή μας και/ή δεν υπάρχουν άλ από εμάς, πρέπει να αποφεύγουμε τις περιττές επικοινωνίες, οι οποίες μπορεί να παρεμβάλουν τις προσπάθειες που γί διάσωση. Οι λεπτομέρειες όμως πρέπει να καταγραφούν στο ημερολόγιο.
2. Πρέπει να έλθουμε σε επαφή με τον υπεύθυνο για τις επικοινωνίες κινδύνου και να προσφέρουμε όποια βοήθεια μας ζη
3. Κλήσεις "Αναμεταβίβασης" - "Distress relay" πρέπει να αρχίζουν χειροκίνητα.

Πίνακας 10γ - Πως πρέπει να χρησιμοποιούμε το DSC, σε περίπτωση που έχουμε να εκπέμψουμε κλήση κι

ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ		
ΕΡΩΤΗΣΗ		ΑΠΑΝΤΗΣΗ
Τι κάνουμε αν πρέπει να εκπέμψουμε κλήση κινδύνου, και βρισκόμαστε σε θαλάσσια περιοχή	Α1	● θα προτιμήσουμε την εκπομπή στο VHF/DSC-ch 70 γιατί εξ ορισμού στην Α1 υπάρχει κάποιος παράκτιος πο περιοχή αυτή για να μας ακούσει. Αφού εκπέμψουμε την κλήση κινδύνου, περιμένουμε βεβαίωση λήψης στο ch παράκτιο της περιοχής. Στη συνέχεια μεταφερόμαστε στο κανάλι εργασίας ch16, για να κάνουμε την ανταπ ● εφόσον στην περιοχή υπάρχουν παραπλέοντα σκάφη που έχουν λάβει την κλήση μας, θα περιμένουν για τη παρακτίου. Μετά που θα ξεκινήσει η ανταπόκριση κινδύνου, θα δώσουν και αυτά βεβαίωση στο κανάλι 16 τη ● για την ακραία περίπτωση που δεν μας απαντήσει κανείς, επαναλαμβάνουμε τη κλήση ή/και κάνουμε εκπομπή κα 2187,5 ή HF/DSC εφόσον διαθέτουμε τέτοιες συσκευές.
	Α2	● θα προτιμήσουμε την εκπομπή στα MF/DSC-2187,5 γιατί εξ ορισμού στην Α2 υπάρχει κάποιος παράκτιος που κα περιοχή για να μας ακούσει. Αφού εκπέμψουμε τη κλήση κινδύνου, περιμένουμε βεβαίωση λήψης στο 2187,5/DS παράκτιο της περιοχής. Στη συνέχεια μεταφερόμαστε στη συχνότητα εργασίας (2182 τηλέφωνο ή 2174,5 αν έχο τηλέτυπο), για να κάνουμε την ανταπόκριση κινδύνου. ● εφόσον στη περιοχή υπάρχουν παραπλέοντα σκάφη που έχουν λάβει τη κλήση μας, θα περιμένουν για τη βε παρακτίου. Αμέσως μετά που θα ξεκινήσει η ανταπόκριση, θα δώσουν και αυτά βεβαίωση στο 2182 (ή 2174, ● για την ακραία περίπτωση που δεν μας απαντήσει κανείς, επαναλαμβάνουμε την κλήση ή/και κάνουμε εκπομπή κ εφόσον διαθέτουμε τέτοια συσκευή. Επίσης παράλληλα και στο VHF/DSC-ch 70 για τυχόν παραπλέοντα, ειδικά α που βρισκόμαστε κοντά σε περιοχή Α1.
	Α3	● θα προτιμήσουμε την εκπομπή στα HF/DSC για να ακουστούμε από σταθμούς ξηράς[33]. Επιλέγουμε την κατάλλη (μεταξύ των 4207,5-6312-8414,5-12577-16804,5), έτσι ώστε να έχουμε τη καλύτερη δυνατή ακουστικότητα (σύμφ αποστάσεις των παρακτίων από εμάς σε συνδυασμό με την ώρα: πρωί- μεσημέρι- απόγευμα - βράδυ). Μόλις θα βεβαίωση λήψης από κάποιον παράκτιο με DSC, μεταφερόμαστε στην αντίστοιχη συχνότητα εργασίας της μπάν χρησιμοποιήσαμε για την ανταπόκριση κινδύνου (τηλεφωνίας ή τηλετυπίας, ανάλογα με το τι έχουμε προτείνει). ▶ αν δεν μας απαντήσει κανείς παράκτιος, τότε επαναλαμβάνουμε την κλήση είτε στην ίδια συχνότητα, είτε σε θέλουμε επιλέγουμε όλες τις συχνότητες στα HF, οπότε η συσκευή μας θα εκπέμψει με τη σειρά σε καθεμιά ▶ αν κάποιο πλοίο (σε μεγάλη απόσταση από εμάς) έχει λάβει τη κλήση μας, θα περιμένει για τη βεβαίωση κά και αφού ξεκινήσει η ανταπόκριση κινδύνου, θα σημειώσει το περιστατικό στο ημερολόγιό του και **<u>δεν</u>** θα κά ● για να μας ακούσουν τυχόν παραπλέοντα σκάφη θα προτιμήσουμε την εκπομπή στα MF/DSC-2187,5. Π βεβαίωση λήψης από κάποιο πλοίο της περιοχής (κατ' αρχάς στο 2182 τηλεφωνικά και έπειτα στο DSC) ξεκινάμε την ανταπόκριση κινδύνου στη συχνότητα εργασίας (2182 τηλέφωνο ή 2174,5 αν έχει προταθε ▶ μπορούμε παράλληλα να εκπέμψουμε και στο VHF/DSC-ch 70, ιδιαίτερα αν βρισκόμαστε κοντά σε π ▶ εφόσον στη περιοχή υπάρχουν και άλλα πλοία που έλαβαν την κλήση μας, θα δώσουν και αυτά με τ στη συχνότητα εργασίας (τηλεφωνία ή τηλετυπία).
	Α4	● ισχύουν ακριβώς τα ίδια με την περιοχή Α3.

33. *Το σκεπτικό, βάσει του κανονισμού, είναι πρώτα να εκπέμψουμε στα HF για να ακουστούμε από κάποιον σταθμό ξηράς και κατόπιν σ*
ντα σκάφη. Ο παράκτιος ειδοποιεί το RCC κι αυτό στη συνέχεια ψάχνει, βρίσκει και στέλνει μονάδες SAR. Θα πρέπει όμως να λάβουμ
κες της περιοχής που βρισκόμαστε. Άλλο είναι π.χ. να ταξιδεύει κανείς στο νότιο Ειρηνικό (που σπάνια έχει πλοία τριγύρω) και άλλο σ

Πίνακας 11γ - Ποιες είναι οι συνήθεις αντιδράσεις μας, σε περίπτωση που λάβουμε κλήση “Distress” στο DSC/VHF ή DSC/MF

<table>
<tr><th colspan="4">ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΛΗΨΗΣ ΚΛΗΣΕΩΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΣΤΑ VHF-MF</th></tr>
<tr><th>ΕΡΩΤΗΣΗ</th><th colspan="3">Α Π Α Ν Τ Η Σ Η</th></tr>
<tr><td rowspan="11">Τι κάνουμε αν λάβουμε κλήση κινδύνου στη συχνότητα VHF/70 ή MF/2187,5</td><td>1 -</td><td colspan="2">σταματάμε το buzzer και μεταφέρουμε τον Π/Δ στη συχνότητα εργασίας, ανάλογα με τη συσκευή και τον κωδικό ανταπόκρισης που χρησιμοποιήθηκε (ch 16-VHF, 2182-MF/RT ή/και 2174,5-MF/SiTOR),</td></tr>
<tr><td>2 -</td><td colspan="2">διαβάζουμε την κλήση που λάβαμε και βάζουμε το στίγμα του κινδυνεύοντος στο χάρτη[34],</td></tr>
<tr><td>3 -</td><td colspan="2">βλέποντας στο χάρτη ότι το κινδυνεύον βρίσκεται μέσα σε περιοχή A1 ή A2, περιμένουμε να δοθεί "Acknowledgment" (βεβαίωση) με το DSC από το σταθμό ξηράς της περιοχής,</td></tr>
<tr><td>4 -</td><td colspan="2">μετά τη λήψη της βεβαίωσης από τον παράκτιο, αρχίζει η ανταπόκριση κινδύνου στη συχνότητα εργασίας, όπου</td></tr>
<tr><td>5 -</td><td>το κινδυνεύον ξεκινά λέγοντας π.χ.:</td><td>MAYDAY
THIS IS
MMSI και ΔΔΣ (ή όνομα πλοίου)
ΣΤΙΓΜΑ/ΩΡΑ,
ΦΥΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ, και
όποια άλλη πληροφορία είναι χρήσιμη για τη διάσωση.</td></tr>
<tr><td>6 -</td><td>απαντά ο παράκτιος:</td><td>MAYDAY
MMSI[3 φορές] κινδυνεύοντος (ή ΔΔΣ ή όνομα πλοίου- ανάλογα με το τι έχει δοθεί)
THIS IS
ΟΝΟΜΑ ΠΑΡΑΚΤΙΟΥ[3 φορές] (ή άλλη ταυτότητα)
RECEIVED MAYDAY</td></tr>
<tr><td>7 -</td><td>τότε μόνο εμείς, θα δηλώσουμε παρουσία λέγοντας:</td><td>MAYDAY
MMSI[3 φορές] κινδυνεύοντος (ή ΔΔΣ ή όνομα πλοίου - ανάλογα με το τι έχει δοθεί)
THIS IS
ΟΝΟΜΑ ΠΛΟΙΟΥ[3 φορές] μας (ή άλλη ταυτότητα)
RECEIVED MAYDAY[35]</td></tr>
<tr><td>8 -</td><td colspan="2">αν υπάρχουν και άλλα πλοία στην περιοχή, αντιδρούν το ίδιο με εμάς.</td></tr>
<tr><td>4α -</td><td colspan="2">αν έχουμε δει στον χάρτη ότι το κινδυνεύον βρίσκεται μέσα σε A1 ή A2, αλλά εμείς είμαστε εκτός περιοχής, τότε και πάλι περιμένουμε τον παράκτιο να δώσει βεβαίωση με το DSC, μόνο που τώρα δεν θα τον ακούσουμε επειδή είμαστε έξω από την εμβέλειά του.
Θα αντιληφθούμε όμως ότι απάντησε, επειδή θα ακουστεί το κινδυνεύον να ξεκινά την ανταπόκριση κινδύνου στην ανάλογη συχνότητα εργασίας.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">4β -</td><td colspan="2">σε περίπτωση που και το κινδυνεύον και εμείς είμαστε σε περιοχή άλλη εκτός A1 ή A2, τότε φυσικά δεν περιμένουμε από κανένα παράκτιο να δώσει βεβαίωση, επειδή δεν θα τον έχει ακούσει κανείς, λόγω εμβελείας.
Έτσι, δίνουμε εμείς βεβαίωση κατ’ αρχάς στο κανάλι εργασίας για την τηλεφωνία (16/VHF, 2182/MF).
Αν το κινδυνεύον δεν ανταποκριθεί, τότε δίνουμε "Acknowledgment" με το DSC για να σταματήσουμε τις κλήσεις "Distress", εφόσον συνεχίζονται.</td></tr>
<tr><td colspan="2">▶ αν υπάρχουν κι άλλα πλοία στην περιοχή, τότε δίνουν και εκείνα βεβαίωση στη συχνότητα εργασίας. Στην περίπτωση που κάποιο άλλο πλοίο δώσει "Acknowledgment" με DSC το οποίο ελήφθη από τον κινδυνεύοντα, τότε εμείς ακολουθούμε στη συχνότητα εργασίας[36].</td></tr>
</table>

34. *Πρόκειται για ειδικό χάρτη επικοινωνιών, στον οποίο είναι σημειωμένες οι θαλάσσιες περιοχές, τα επιχειρησιακά όρια των RCC και οι σταθμοί ξηράς. Δείτε ένα παράδειγμα στη σελίδα 33.*
35. *Αν στο μεσοδιάστημα έχει βγει η απόφαση από τον υπεύθυνο του πλοίου ότι σπεύδουμε για βοήθεια και γνωρίζουμε την ώρα άφιξής μας, τότε συνεχίζουμε και το λέμε και αυτό στο τέλος π.χ. ETA 1430 UTC. Σε άλλη περίπτωση ενημερώνουμε τον κινδυνεύοντα κάποια στιγμή αργότερα.*
36. *Γενικώς, αν κάποιος δώσει "Acknowledgment" με το DSC, πρέπει να είναι και ο μοναδικός. Όλοι οι άλλοι ακολουθούν στη συχνότητα εργασίας, από τη στιγμή μάλιστα που έχουν σταματήσει και οι εκπομπές των κλήσεων "Distress".*

Πίνακας 12γ - Ποιες είναι οι συνήθεις αντιδράσεις μας, σε περίπτωση που λάβουμε κλήση "Distress" στο DSC/HF[37]

ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΛΗΨΗΣ ΚΛΗΣΕΩΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΣΤΑ HF		
ΕΡΩΤΗΣΗ		Α Π Α Ν Τ Η Σ Η
Τι κάνουμε αν λάβουμε κλήση κινδύνου στο DSC/HF σε μια από τις συχνότητες 4207,5 6312,0 8414,5 12577,0 16804,5	1 -	σταματάμε το buzzer και μεταφέρουμε τον Π/Δ στην αντίστοιχη συχνότητα εργασίας[38] (με εκείνη της ληφθείσας κλήσης), και ανάλογα με τον κωδικό ανταπόκρισης που έχει χρησιμοποιηθεί (H3E ή J3E για τηλεφωνία και FEC για τηλετυπία). Για παράδειγμα αν η κλήση εκπέμφθηκε στους 8414,5 kc/s με κωδικό H3E, τότε συχνότητα ανταπόκρισης είναι η 8291,0 kc/s και αν είναι FEC τότε η 8376,5 kc/s,
	2 -	διαβάζουμε την κλήση που λάβαμε, και βάζουμε το στίγμα του κινδυνεύοντα στο χάρτη[39],
	3 -	βλέποντας στον χάρτη ότι το κινδυνεύον βρίσκεται σε περιοχή A3, περιμένουμε να δοθεί "Acknowledgment" (βεβαίωση) με το DSC από κάποιο σταθμό ξηράς,
	4 -	μετά τη λήψη της βεβαίωσης στο DSC από τον παράκτιο, αρχίζει η ανταπόκριση κινδύνου μεταξύ κινδυνεύοντος και παράκτιου στη συχνότητα εργασίας, όπου μετά
	5 -	εμείς απλά σημειώνουμε στο ημερολόγιό μας το συμβάν και **<u>δεν</u>** κάνουμε απολύτως τίποτα[40].
	4α -	αν είμαστε εκτός εμβελείας παρακτίου, τότε και πάλι καταλαβαίνουμε ότι η κλήση Distress απαντήθηκε, γιατί θα ακούσουμε σε κάποια στιγμή τον κινδυνεύοντα να ξεκινά την ανταπόκριση κινδύνου στη συχνότητα εργασίας.
	4β -	αν περιμένουμε για κάποια ώρα (συνιστάται τουλάχιστον 5 λεπτά), και δεν ακουστεί καμμία "βεβαίωση" από παράκτιο στο DSC, αλλά ούτε και το κινδυνεύον σκάφος να ξεκινά ανταπόκριση στη συχνότητα εργασίας, τότε εμείς είμαστε υποχρεωμένοι να αναμεταβιβάσουμε σε συγκεκριμένο παράκτιο δική μας επιλογής το συμβάν. Να κάνουμε δηλαδή "Distress relay" με "Ατομική κλήση" (Individual)[41].

37. Θεωρούμε ότι η απόσταση μεταξύ του κινδυνεύοντος και του δικού μας πλοίου, ότι είναι μεγάλη.

38. Δείτε τον Πίνακα 5γ (σελ. 46).

39. Πρόκειται για ειδικό χάρτη επικοινωνιών, στον οποίο είναι σημειωμένες οι θαλάσσιες περιοχές, τα επιχειρησιακά όρια των RCC και οι σταθμοί ξηράς (παράδειγμα χάρτη στη σελίδα 33).

40. Το ότι το κινδυνεύον επέλεξε να εκπέμψει στα βραχέα σημαίνει ότι επιθυμεί να ακουστεί από κάποιον σταθμό ξηράς, δεδομένου της μεγάλης εμβέλειας των HF. Αν ήθελε παραπλέοντα θα είχε πάει στα μεσαία (MF) ή στο VHF. Έτσι, πολύ σωστά δεν μας επιτρέπει ο κανονισμός να του δώσουμε "βεβαίωση" ή να κάνουμε οτιδήποτε άλλο, γιατί θα τον παρεμποδίσουμε στην προσπάθειά του αυτή.

41. Αν λάβουμε κλήση προερχόμενη από κάποιον σταθμό ξηράς (συνήθως All ships), η οποία θα είναι "Αναμεταβίβαση κινδύνου - Distress relay" και εφόσον η περίπτωση μας αφορά (π.χ. δούμε ότι το κινδυνεύον βρίσκεται κοντά μας και πρέπει να πάμε για βοήθεια), τότε η απάντηση-βεβαίωση λήψης που θα δώσουμε στον παράκτιο πρέπει να γίνει στην αντίστοιχη συχνότητα εργασίας στην τηλεφωνία.

Πίνακας 13γ - Ποιες είναι οι συνήθεις αντιδράσεις μας, όταν λάβουμε με οποιονδήποτε τρόπο μια περίπτωση "Κινδύνου"

ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ ΛΗΨΗΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΜΕ ΟΠΟΙΟΝΔΗΠΟΤΕ ΤΡΟΠΟ			
Ε Ρ Ω Τ Η Σ Η		Α Π Α Ν Τ Η Σ Η	
Πως χρησιμοποιούμε γενικότερα τον εξοπλισμό του συστήματος DSC/VHF-MF, αν μάθουμε για μια περίπτωση κινδύνου με έναν οποιονδήποτε τρόπο όπως:	⊙ ακούγοντας σε κανάλι τηλεφωνίας κάποιον να ζητά βοήθεια, ⊙ βλέποντας στο ραντάρ μας, ένα σήμα SART, ⊙ βρίσκοντας τυχαία ναυαγούς σε βάρκα ή σχεδία, ⊙ όποια άλλη περίπτωση μπορεί να σκεφθεί κανείς.	1 -	Αμέσως προσπαθούμε να έλθουμε σε επαφή με τους κινδυνεύοντες, στην ίδια συχνότητα που ακούσαμε την εκπομπή κινδύνου (είτε είναι στο VHF το κανάλι 16, είτε το 13, είτε σταMF το 2182, είτε οποιαδήποτε άλλη).
		2 -	Αν έχουμε αντιληφθεί την περίπτωση κινδύνου οπτικά ή στο ραντάρ όπως συμβαίνει με το SART κτλ. και πάλι γίνεται η ίδια προσπάθεια να έλθουμε σε επαφή δοκιμάζοντας τις πιο πιθανές συχνότητες για κίνδυνο (VHF/16-13-6, MF/2182-2174,5).
		3 -	Αν τυχόν αποτύχει η προσπάθεια μας να έλθουμε σε επαφή, τότε θα πρέπει με το DSC να επιλέξουμε κλήση “All ships”[42] και με προτεραιότητα "distress" να κάνουμε μια κλήση (στο 2187,5 ή/και στο κανάλι 70). Κατόπιν πηγαίνουμε στην αντίστοιχη συχνότητα εργασίας και ζητάμε ενημέρωση, αφού ανακοινώσουμε πρώτα ο,τιδήποτε έχει υποπέσει στην αντίληψή μας.
		4 -	Θα πρέπει επίσης να γίνει και αναμεταβίβαση της όλης περίπτωσης, είτε τα καταφέρουμε να έλθουμε σε επαφή με τον κινδυνεύοντα, είτε όχι[43].
		5 -	Χρησιμοποιούμε την κλήση προς "Όλα τα πλοία–Allships”[42, 43], ή την "Ατομική – Individual”, με προτεραιότητα "distress", σε συχνότητα κατάλληλη για να μας ακούσουν άλλα πλοία στην περιοχή ή κάποιος παράκτιος που θέλουμε.

42. Μπορούμε επίσης να χρησιμοποιήσουμε και την κλήση προς "Γεωγραφική περιοχή - Area".

43. Η κλήση "Αναμεταβίβαση κινδύνου - Distress relay" απευθυνόμενη προς όλους, επιτρέπεται μόνον όταν ο υπεύθυνος του πλοίου μας αποφασίσει ότι, πέρα από κάθε αμφιβολία, το κινδυνεύον αφενός δεν είναι σε θέση να εκτελέσει επικοινωνίες και αφετέρου ότι χρειάζεται περαιτέρω βοήθεια. Αν τυχόν έλθουμε σε επαφή με τον κινδυνεύοντα και επαληθεύσουμε την κατάσταση, τότε κατόπιν εντολής του και μόνο μπορεί να γίνει κάτι τέτοιο.

Πίνακας 14γ - Πως πρέπει να χρησιμοποιούμε το DSC, σε περιπτώσεις με προτεραιότητες Επείγοντος & Ασφαλείας.

ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ ΕΠΕΙΓΟΝΤΟΣ & ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ	
ΕΡΩΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ
Τι κάνουμε αν έχουμε μια περίπτωση που είναι με προτεραιότητα Επείγοντος ή Ασφαλείας και βρισκόμαστε σε θαλάσσια περιοχή A1, A2, A3, A4	• η προτίμησή μας είναι να εκπέμψουμε για την περιοχή: ▶ A1 στο VHF/DSC-ch 70, ▶ A2 στα MF/DSC-2187,5, ▶ A3, A4: στα HF/DSC[44] για σταθμούς ξηράς και στα MF/DSC-2187,5 για παραπλέοντα.
	• κατά προτίμηση (και ανάλογα με τις αντικειμενικές συνθήκες), θα επιλέξουμε κάποια από τις κλήσεις: Individual - All ships - Area - Group, βάζοντας προτεραιότητα Urgent ή Safety (ανάλογα με τη περίσταση[45]) και προτείνοντας για συχνότητα εργασίας συνήθως την αντίστοιχη τηλεφωνίας.
	• μόλις κάνουμε την κλήση και χωρίς να περιμένουμε καμιά βεβαίωση λήψης (εκτός κι αν είναι Individual), πιάνουμε το μικρόφωνο στη συχνότητα εργασίας και εκφωνούμε το μήνυμά μας, σύμφωνα και με τα παραδείγματα που υπάρχουν στο κεφάλαιο 4.3 (σελ. 104).
	• εφόσον στη περιοχή υπάρχουν παραπλέοντα σκάφη που έχουν λάβει τη κλήση (All ships-Area-Group), θα μεταφερθούν στην προτεινόμενη συχνότητα εργασίας και εκεί θα ακούσουν το μήνυμά μας. Αν η περίπτωση αφορά κάποιον, τότε μόνο θα απαντήσει και φυσικά η απάντηση θα γίνει στη συχνότητα εργασίας (π.χ. ένα πλοίο μπορεί να ζητά ιατρικές οδηγίες, και κάποιο από τα παραπλέοντα σκάφη να έχει γιατρό).
	• στη περίπτωση που δεν μας απαντήσει κανείς - και εφόσον χρειαζόμαστε κάποια απάντηση, όπως στο προηγούμενο παράδειγμα που αναφέραμε- επαναλαμβάνουμε ξανά την κλήση ή/και ακόμα, κάνουμε εκπομπή σε διαφορετική συχνότητα από εκείνη που είχαμε επιλέξει αρχικά.

Πίνακας 15γ - Συνήθεις ενέργειες σε περίπτωση υπηρεσιακού θέματος

ΕΝΕΡΓΕΙΕΣ ΣΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑΚΟΥ ΘΕΜΑΤΟΣ	
ΕΡΩΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ
Τι κάνουμε αν θέλουμε να ρωτήσουμε κάποιον, για ένα υπηρεσιακό θέμα όπως π.χ. για το μετεωρολογικό της περιοχής, πληροφορίες για το λιμάνι, ενημέρωση για κάποιο καθυστερημένο τηλεγράφημα, κτλ., και είμαστε σε θαλάσσια περιοχή A1, A2, A3, A4	• ανάλογα με την απόσταση που θέλουμε να ακουστούμε, χρησιμοποιούμε συσκευή VHF-MF-HF/DSC,
	• συνήθως επιλέγουμε[46] είτε κλήση All ships είτε Individual,
	• βάζουμε προτεραιότητα Routine,
	• εισάγουμε συχνότητα κλήσης - δείτε τον Πίνακα 6γ (σελ. 46).
	• για την ανταπόκριση προτείνουμε συνήθως κωδικό τηλεφωνίας: ▶ VHF-F3Esx (simplex) για πλοίο-πλοίο, ή F3Edx- (duplex) για πλοίο-παράκτιος ▶ MF/HF-J3E για πλοίο-πλοίο και πλοίο-παράκτιος, αλλά και τηλετυπίας: ▶ MF/HF-FEC απευθυνόμαστε σε πολλούς ή ▶ MF/HF-ARQ ένας με έναν (σε ατομικές κλήσεις),
	• για τηλεφωνία βάζουμε κάποια συχνότητα εργασίας από τον Πίνακα 10ζ (σελ. 114) του Παραρτήματος Α' και μόνο στην περίπτωση που απευθυνόμαστε σε πλοίο,(-α) και ποτέ σε παράκτιο, μετά
	• πηγαίνουμε στη συχνότητα εργασίας και εκφωνούμε το μήνυμα που θέλουμε. Σε περίπτωση που η κλήση που κάναμε είναι Individual, θα πρέπει να έχουμε πάρει πριν και την απάντηση του καλουμένου (βεβαίωση λήψης).

44. *Στις αντίστοιχες συχνότητες κινδύνου και ασφαλείας (δείτε τον Πίνακα 5γ, σελ. 46).*
45. *Στο DSC η περίπτωση "Άνθρωπος στη θάλασσα" ενσωματώθηκε σαν περίπτωση κινδύνου στην κλήση "Distress". Κατόπιν στην ανταπόκριση χρησιμοποιούμε κανονικά την έκφραση PANPAN για προτεραιότητα επείγοντος.*
46. *Άλλες κλήσεις που μπορούν να χρησιμοποιηθούν είναι οι Area και Group.*

Πίνακας 16γ - Τι περιέχει μια τυπική κλήση "Κινδύνου" - "Distress" στο DSC

Κ Λ Η Σ Η Κ Ι Ν Δ Υ Ν Ο Υ					
Στοιχεία **Κλήση**	**Συχνότητα κλήσης**	**Φύση κινδύνου**	**Στίγμα**	**Ώρα**	**Κωδ**
Distress	ch 70 2187,5 4207,5 6312,0 8414,5 12577,0 16804,5	• undesignated • fire, explosion • flooding • collision • grounding • listing, in danger of capsizing • disabled & adrift • man over board • attacked by pirates • sinking • abandoning	μήκος πλάτος	UTC	☎ VH ☎ MI MI

Πίνακας 17γ - Τι περιέχει μια τυπική απάντηση "Βεβαίωση" - "Acknowledgment" σε ληφθείσα κλήση "Κινδύνου

Β Ε Β Α Ι Ω Σ Η Κ Λ Η Σ Η Σ Κ Ι Ν Δ Υ Ν Ο Υ								
Στοιχεία Κλήση	Προτεραιότητα	Τι αφορά	Συχνότητα κλήσης	Πληροφορίες για το κινδυνεύον πλοίο - ίδιες με τις ληφ				
				MMSI	Φύση κινδύνου	Στίγμα	Ώρα	
All ships	distress	acknowledgment	ch 70 2187,5	MMSI Ship in distress	• undesignated • fire, explosion • flooding • collision • grounding • listing, in danger of capsizing • disabled & adrift • man over board • attacked by pirates • sinking • abandoning	μήκος πλάτος	UTC	

Πίνακας 18γ - Τι περιέχει μια τυπική κλήση “Αναμεταβίβαση κινδύνου” - “Distress relay” απευθυνόμενη π

ΑΝΑΜΕΤΑΒΙΒΑΣΗ ΚΛΗΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ (1)								
Στοιχεία	Προτεραιότητα	Τι αφορά	Συχνότητα κλήσης	Πληροφορίες που αφορούν το κινδυνεύον πλοίο - ίδιες με τις λ				
Κλήση				MMSI	Φύση κινδύνου	Στίγμα	Ώρα	Κωδικός αν
All ships	distress	relay	(συνήθως) ch 70 2187,5 8414,5	MMSI Ship in distress	• undesignated • fire, explosion • flooding • collision • grounding • listing, in danger of capsizing • disabled & adrift • man over board • attacked by pirates • sinking • abandoning	μήκος πλάτος	UTC	☎ VHF : F3E ☎ MF/HF : H3 ⌨ MF/HF : F1

Πίνακας 19γ - Τι περιέχει μια τυπική κλήση "Αναμεταβίβαση κινδύνου - Distress relay" απευθυνόμενη σ’ ένα σ

ΑΝΑΜΕΤΑΒΙΒΑΣΗ ΚΛΗΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ (2)									
Στοιχεία	Address	Προτε-ραιότητα	Τι αφορά	Συχν. κλήσης	Πληροφορίες για το κινδυνεύον πλοίο- ίδιες με τις ληφθείσες				
Κλήση					MMSI	Φύση κινδύνου	Στίγμα	Ώρα	Κωδι
Individual	MMSI σταθμού ξηράς που θέλουμε	distress	relay	ch 70 2187,5 4207,5 6312,0 8414,5 12577,0 16804,5	MMSI Ship in distress	• undesignated • fire, explosion • flooding • collision • grounding • listing, in danger of capsizing • disabled & adrift • man over board • attacked by pirates • sinking • abandoning	μήκος πλάτος	UTC	☎ VH ☎ MF ⌨ MF

47. ***EOS** - **E**nd **O**f **S**equence (με ποιο τρόπο τελειώνει την εκπομπή της μια κλήση).*
48. ***Ack RQ** - **Ack**nowledgment **Re**Q**uest** (ζητάμε βεβαίωση λήψης).*

Πίνακας 20γ - Τι περιέχει μια τυπική κλήση "Προς όλους - All ships" με προτεραιότητα επείγοντος ή ασφ…

ΚΛΗΣΗ ΠΡΟΣ ΟΛΟΥΣ ΜΕ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑ ΕΠΕΙΓΟΝΤΟΣ - ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ						
Στοιχεία / Κλήση	Προτεραιότητα	Συχνότητα κλήσεως	1st telecommand Κωδικός ανταπόκρισης	Προτεινόμενη συχνότητα εργασίας		2nd te…
				☎	⌨	
All ships	Urgency ή Safety	(συνήθως) ch 70 2187,5 8414,5	☎ VHF : F3E sx ☎MF/HF:H3E ή J3E ⌨MF/HF: F1B FEC	ch 16 2182,0 8291,0	- 2174,5 8376,5	no i…

Πίνακας 21γ - Τι περιέχει μια τυπική κλήση "Ατομική - Individual" με προτεραιότητα επείγοντος ή ασφα…

ΑΤΟΜΙΚΗ ΚΛΗΣΗ ΜΕ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑ ΕΠΕΙΓΟΝΤΟΣ - ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ							
Στοιχεία / Κλήση	Διεύθυνση	Προτεραιότητα	Συχνότητα κλήσεως	1st telecommand Κωδικός ανταπόκρισης	Προτεινόμενη συχνότητα εργασίας		2n… telecom…
					☎	⌨	
Individual[49]	MMSI σταθμού ξηράς που θέλουμε	Urgency ή Safety	ch 70 2187,5 4207,5 6312,0 8414,5 12577,0 16804,5	☎ VHF: F3E sx ☎ MF/HF: H3E ή J3E ⌨ MF/HF: F1B ARQ	ch 16 2182,0 4125,0 6215,0 8291,0 12290,0 16420,0	- 2174,5 4177,5 6268,0 8376,5 12520,0 16695,0	no inform…

---

49. Σε κάποιες συσκευές πιθανόν να βρούμε την ονομασία Selective, αντί του Individual, που θα είναι το ίδιο.

*50. **EOS** - **E**nd **O**f **S**equence (με ποιο τρόπο τελειώνει την εκπομπή της μια κλήση).*

*51. **Ack RQ** - **Ack**nowledgment **Re**Q**uest (ζητάμε βεβαίωση λήψης).*

*Πίνακας 22γ - Τι περιέχει μια τυπική κλήση "**Ατομική - Individual**" σε ένα σταθμό ξηράς ή άλλο πλο*

ΑΤΟΜΙΚΗ ΚΛΗΣΗ ΜΕ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑ ΡΟΥΤΙΝΑΣ					
Στοιχεία / Κλήση	Διεύθυνση	Προτε-ραιότητα	Συχνότητα κλήσεως	Κωδικός ανταπόκρισης	Συχνότ εργασίας ή σ
Individual	MMSI σταθμού ξηράς ή πλοίου που θέλουμε	routine	συμβουλευτείτε τον Πίνακα 6γ (σελ. 44)	☎ VHF : F3 E ☎ MF/HF : J3 E MF/HF: F1B ARQ	εισάγουμε μ η κλήση απε σε άλλο π

*Πίνακας 23γ - Τι περιέχει μια τυπική κλήση "**Auto**" σε παράκτιο (για αυτόματη τηλεφωνική σύνδεση με συνδρο*

ΑΤΟΜΙΚΗ ΚΛΗΣΗ ΜΕ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑ ΡΟΥΤΙΝΑΣ				
Στοιχεία / Κλήση	Διεύθυνση	Συχνότητα κλήσεως	Κωδικός ανταπόκρισης	Συχνότητα εργασίας ή στίγμα[52]
Auto[56]	MMSI σταθμού ξηράς που θέλουμε	συμβουλευτείτε τον Πίνακα 6γ (σελ. 44)	☎ VHF : F3E ☎ MF/HF : J3E	δεν εισάγουμε τίποτ

52. *Σε κλήσεις προς παράκτιο, καλό θα ήταν να βάζαμε το στίγμα μας για να διευκολύνουμε το σταθμό να βρει την πιο κατάλληλη συχνότ θυνόμενη κεραία, αν έχει. Ποτέ όμως δεν προτείνουμε συχνότητα εργασίας (σε σπάνιες περιπτώσεις), γιατί δεν γνωρίζουμε πια έχει ελε μή.*
53. *Συχνότητες εργασίας βάζουμε μόνο όταν κάνουμε κλήσεις σε άλλο πλοίο. Συμβουλευτείτε τον Πίνακα 10ζ (σελ. 114) του Παραρτήματο*
54. ***EOS** - **E**nd **O**f **S**equence (με ποιο τρόπο τελειώνει την εκπομπή της μια κλήση).*
55. ***Ack RQ** - **Ack**nowledgment **R**e**Q**uest (ζητάμε βεβαίωση λήψης).*
56. *Αντί της ονομασίας Auto, μπορεί σε κάποιες συσκευές να συναντήσουμε είτε: PSTN call, είτε Phone, είτε Direct dial, που είναι το ίδιο.*

3.4 Ραδιοτηλεφωνία

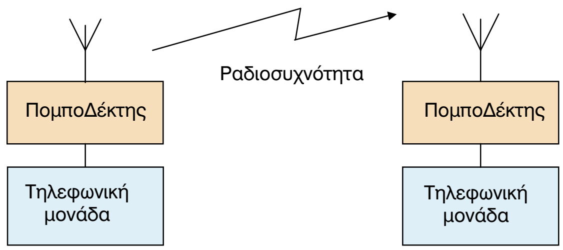
Γενικά

Στα πλοία εθνικών ταξιδίων (που βρίσκονται μέσα στα χωρικά ύδατα της Ελλάδας) εφαρμόζεται η αντίστοιχη ελληνική νομοθεσία. Εκεί προβλέπεται τηλεπικοινωνιακή εγκατάσταση ανάλογη με το σκάφος, τη χωρητικότητα, το είδος των ταξιδίων και τον αριθμό των επιβατών που μεταφέρει το σκάφος (αν πρόκειται για επιβατηγό).

Ένα πλοίο, σε όποια περίπτωση κι αν ανήκει, θα πρέπει οπωσδήποτε να είναι εφοδιασμένο τουλάχιστον, με συσκευή **ραδιοτηλεφωνίας** (Σχήμα 4γ). Με τον όρο αυτό, εννοούμε απαραίτητα:

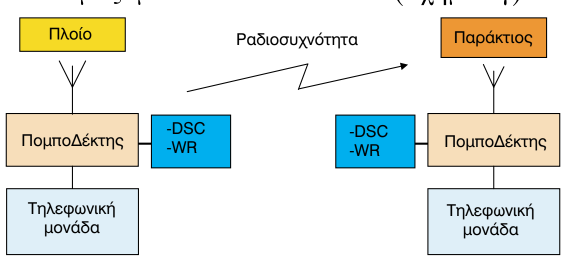
- ◎ έναν πομπό,
- ◎ έναν δέκτη, και
- ◎ την τηλεφωνική μονάδα.

Οι συχνότητες που μπορεί να λειτουργεί ο πομποδέκτης είναι: VHF, MF-HF.



Σχήμα 4γ. Ραδιοτηλεφωνικός εξοπλισμός

Όμως, όπως ήδη έχει αναφερθεί, στο GMDSS στον παραπάνω συνδυασμό έχει προστεθεί και η μονάδα του DSC μαζί με το Watch Receiver (Σχήμα 5γ).



Σχήμα 5γ. Ραδιοτηλεφωνικός εξοπλισμός με κλήσεις DSC

Ανεξάρτητα από το αν θα υπάρχει στο πλοίο DSC[1] ή όχι, μπορούμε κάλλιστα να χρησιμοποιούμε το ραδιοτηλέφωνο με τον παλαιό τρόπο[2] για να στέλνουμε τα μηνύματά μας.

Κάθε ραδιοτηλεφωνική εγκατάσταση πρέπει να έχει δύο κεραίες, κύρια και εφεδρική. Η εφεδρική πρέπει να είναι έτοιμη για άμεση εγκατάσταση. Επίσης να υπάρχει τεχνητή κεραία (dummy), για περιοδικό έλεγχο.

Η ηλεκτρική τροφοδότηση πρέπει να πραγματοποιείται αφενός από την κύρια πηγή ενεργείας του πλοίου (ηλεκτρογεννήτρια) και αφετέρου από συσσωρευτές (μπαταρίες), που θα μπορούν να τροφοδοτήσουν τη συσκευή για τουλάχιστον 6 ώρες[3]. Σε περίπτωση τροφοδότησης από συσσωρευτές, θα πρέπει να υπάρχει και δεύτερη εφεδρική συστοιχία.

Η μέθοδος για την αποστολή-λήψη ενός μηνύματος βασίζεται σε δύο κινήσεις:

1) κλήση: σε συχνότητα κλήσης, και
2) ανταπόκριση: σε συχνότητα εργασίας.

Οι συχνότητες κλήσης στη ραδιοτηλεφωνία με τον παλαιό κανονισμό είναι:

VHF	κανάλι 16
MF	2182,0 kc/s
HF[4]	συνήθως στις ζώνες των 8, 12, 16 και 22 Mc/s

Η κίνηση των τηλεφωνημάτων - τηλεγραφημάτων μέσω της ραδιοτηλεφωνίας, όσον αφορά τη μεριά της στεριάς, γίνεται με τη μέθοδο του Traffic List. Αυτό σημαίνει ότι ο κάθε παράκτιος που έχει μηνύματα για πλοία, αφού το αναφέρει πρώτα στη συχνότητα κλήσης, "βγαίνει" κατόπιν σε κάποια συχνότητα εργασίας του, και αναγγέλλει με αλφαβητική σειρά τα πλοία αυτά.

Έτσι τα πλοία είναι υποχρεωμένα να παρακολουθούν τα Traffic Lists. Ποιες ώρες δε ακριβώς δίνει ο κάθε παράκτιος και σε ποιες συχνότητες, θα το βρούμε από το βιβλίο των παράκτιων σταθμών.

Τέτοιου είδους κλήσεις για Traffic Lists, θα έχουν την εξής μορφή:

◎ Προς όλους τους σταθμούς	όχι παραπάνω από 3 φορές (1 στο VHF)
◎ εδώ	
◎ Ολυμπία ράδιο	όχι παραπάνω από 3 φορές (2 στο VHF)
◎ Ακολουθεί traffic list στους ... kc/s	

Εφόσον τώρα το πλοίο ακούσει το όνομά του στο traffic list, θα πρέπει να γίνουν τα εξής:

1) να καλέσει τον παράκτιο στη συχνότητα κλήσεως,
2) να πάρει απάντηση (σειρά προτεραιότητας, συχνότητα εργασίας), και

1. Για λεπτομερή περιγραφή των κλήσεων DSC δείτε το κεφάλαιο 3.3 (σελ. 38).

2. Στα μεσαία (MF) και τα βραχέα (HF) έχουν σταματήσει οι υποχρεωτικές ακροάσεις από τους παράκτιους στην τηλεφωνία και τηλετυπία. Ως εκ τούτου οι σταθμοί που συνεχίζουν να ακροώνται είναι ελάχιστοι, με την πλήρη κατάργησή τους στο κοντινό μέλλον. Στο VHF η υποχρεωτική ακρόαση στο κανάλι 16 θα καταργηθεί την 1η Φεβρουαρίου του 2005.

3. Στο GMDSS οι μπαταρίες πρέπει να παρέχουν ρεύμα για 1 ώρα τουλάχιστον. Δείτε και το κεφάλαιο 6 περί συσσωρευτών (σελ. 111).

4. Πρέπει εδώ να συμβουλευτούμε το βιβλίο των παράκτιων σταθμών για να δούμε ποιες συχνότητες είναι ακριβώς.

3) μόλις έλθει η σειρά του στη συχνότητα εργασίας να λάβει το μήνυμά του.

Μια κλήση σε παράκτιο θα πρέπει να είναι της εξής μορφής:

⊚ Ολυμπία ράδιο	όχι παραπάνω από 3 φορές (1 στο VHF)
⊚ εδώ	
⊚ Ακρόπολις	(ή το ΔΔΣ) όχι παραπάνω από 3 φορές (2 στο VHF)

Στη συχνότητα εργασίας, δίνουμε το όνομα μας, το ΔΔΣ, τον κωδικό AAIC (της εκκαθαρίστριας εταιρείας) και το νούμερο του τηλεφώνου που θέλουμε να συνδεθούμε. Και όταν τελειώσουμε, ο παράκτιος μας δίνει τη χρέωση.

Ραδιοτηλεγράφημα

Ένα ραδιοτηλεγράφημα συνήθως αποτελείται από 4 μέρη με την εξής σειρά:

1) Επικεφαλίδα
2) Διεύθυνση
3) Κείμενο
4) Υπογραφή

Η επικεφαλίδα περιλαμβάνει τα εξής:

- ⊚ Όνομα και ΔΔΣ του πλοίου
- ⊚ Αύξοντα αριθμό τηλεγραφήματος (σε ημερήσια βάση - γράφεται NR)
- ⊚ Αριθμό λέξεων που χρεώνονται (διεύθυνση, κείμενο και υπογραφή - γράφεται CK)
- ⊚ Ημερομηνία κατάθεσης
- ⊚ Ώρα κατάθεσης (UTC - Γκρίνουϊτς)
- ⊚ Κωδικό εκκαθαρίστριας εταιρείας (AAIC)

Στη ραδιοτηλεφωνία, αν υπάρχει τηλεγράφημα, εκφωνείται ως εξής:

Τηλεγράφημα αρχίζει:	Επεξήγηση
⊚ από	όνομα πλοίου και ΔΔΣ
⊚ νούμερο	αύξων αριθμός ημέρας ραδιοτηλεγραφήματος
⊚ αριθμό λέξεων	που χρεώνονται
⊚ ημερομηνία κατάθεσης	
⊚ ώρα κατάθεσης	
⊚ διεύθυνση	παραλήπτης
⊚ κείμενο	
⊚ υπογραφή	
Ραδιοτηλεγράφημα τελειώνει	

<u>Παράδειγμα τηλεγραφήματος:</u>

ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΗΣ/SYPD NR1 CK12 16/4 2035UTC GR01 (Επικεφαλίδα)

Δημήτριος Νικολάου Σπετσών 240 18120 Κορυδαλλός (Διεύθυνση)

Χρόνια πολλά να τα εκατοστίσεις (Κείμενο)

Χρήστος (Υπογραφή)

Τέλος να αναφέρουμε ότι η βεβαίωση λήψης ενός ραδιοτηλεγραφήματος γίνεται ως εξής:

⊚ Ολυμπία ράδιο	μια φορά
⊚ εδώ	
⊚ Ακρόπολις	(ή το ΔΔΣ) μια φορά
⊚ το τηλεγράφημά σας νούμερο ... ελήφθη	
⊚ Τέλος	

3.5 Ραδιοτηλετυπία

Γενικά

Με τον όρο ραδιοτηλετυπία (ή αλλιώς: SITOR ή RTT ή RTTY ή NBDP)[1], εννοούμε την εγκατάσταση συσκευών που αποτελούνται από (Σχήμα 6γ, σελ 61):

- ⊚ έναν πομπό,
- ⊚ ένα δέκτη, και
- ⊚ την τηλετυπική μονάδα.

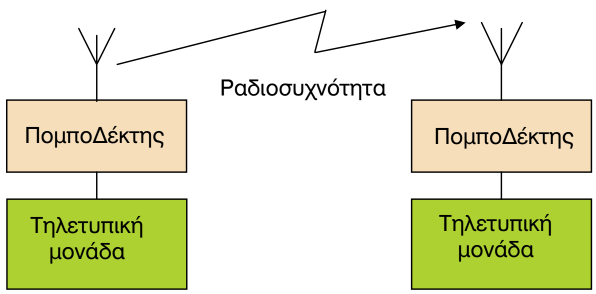
Με τη χρήση αυτών των μηχανημάτων μπορούμε να στέλνουμε και να λαμβάνουμε μηνύματα γραπτώς στα μεσαία (MF) και βραχέα (HF)[2]. Αυτό γίνεται πατώντας τα πλήκτρα-χαρακτήρες στο πληκτρολόγιο του τηλετύπου.

Αν προσπαθούσαμε να περιγράψουμε την όλη διαδικασία με απλά λόγια, θα λέγαμε περίπου τα εξής:

- ⊚ Η τηλετυπική μας συσκευή, με το πάτημα κάθε πλήκτρου (γράμμα, ψηφίο, σημείο στίξης) δημιουργεί ένα ξεχωριστό παλμό (ρεύμα), ο οποίος βάσει του κώδικα Μποντώ (Baudot) εκπέμπεται μέσω του πομπού.
- ⊚ Στην άλλη άκρη, ο δέκτης δίνει την κωδικοποίηση που έλαβε στη δική του τηλετυπική μονάδα, η οποία τον "μεταφράζει" σε γράμμα (ψηφίο, σημείο στίξης) και το εκτυπώνει στο χαρτί (ή το εμφανίζει σε οθόνη).

---

1. ***SITOR*** *- **S**implex **T**eleprinter **O**ver **R**adio ή κατ' άλλους **S**hip **T**elex **O**ver **R**adio*
   RTT *- **R**adio **T**ele**T**ype*
   RTTY *- **R**adio **T**ele**T**ype*
   NBDP - **N**arrow **B**and **D**irect **P**rinting
2. *Ο ίδιος πομποδέκτης που έχουμε εδώ (MF/HF) χρησιμοποιείται και στη ραδιοτηλεφωνία, όπως επίσης και με τη συσκευή DSC. Ισχύουν και εδώ τα ίδια με την υποσημείωση 2 του κεφαλαίου 3.4 περί ραδιοτηλεφωνίας, στην προηγούμενη σελίδα.*



Σχήμα 6γ. Ραδιοτηλετυπικός εξοπλισμός.

Η τηλετυπική μονάδα διαθέτει μια ταυτότητα (ένα κωδικό), η οποία αποτελείται από 4 ψηφία για τους παράκτιους σταθμούς και από 5 ψηφία για τους σταθμούς πλοίων. Ονομάζεται δε **SelCall**[3] (**S**elective **Call**-ing number).

Υπάρχουν δύο τύποι ραδιοτηλετυπικής επικοινωνίας, οι οποίοι είναι:

◎ **ARQ** (**A**utomatic **R**epetition re**Q**uesting method)

◎ **FEC** (**F**orward **E**rror-**C**orrecting method)

Ο τρόπος ARQ χρησιμοποιείται μεταξύ δύο σταθμών[4], ενώ η μέθοδος FEC συνήθως μεταξύ ενός σταθμού πομπού και πολλών σταθμών ληπτών[5].

Answer back

Οι τηλετυπικές μονάδες κατά βάση χωρίζονται σε δύο μέρη:

◎ το modem, και

◎ την τηλετυπική συσκευή (πληκτρολόγιο, οθόνη και εκτυπωτής) .

Όταν μιλάμε για SelCall αναφερόμαστε στο modem. Με τη μέθοδο δε αυτής της ταυτότητας-κωδικού ενεργοποιούμε έναν μόνο σταθμό, από τους πολλούς που υπάρχουν και κάνουν ακρόαση στη συχνότητα κλήσης.

Η τηλετυπική όμως συσκευή διαθέτει και αυτή τη δική της ταυτότητα, η οποία ονομάζεται "answer back". Είναι δε ένας συνδυασμός από αριθμούς και γράμματα, π.χ.:

Παράκτιος	1740 SVA GR	Ολυμπία ράδιο
Πλοίο	12345 SYPD X	
Συνδρομητής ξηράς	211588 RCC GR	Ο θάλαμος επιχειρήσεων του ΥΕΝ

όπου εξηγείται ως εξής:

Παράκτιος		Πλοίο		Συνδρομητής ξηράς	
1740	SelCall	12345	SelCall	211588	Αριθμός τηλετύπου
SVA	ΔΔΣ σταθμού	SYPD	ΔΔΣ σταθμού	RCC	Υπηρεσία του ΥΕΝ
GR	Χώρα	X	Ναυτιλιακή συσκευή	GR	Χώρα

Ανταλλαγή ταυτοτήτων

Όποια μορφή επικοινωνίας και αν χρησιμοποιήσουμε, κατά την έναρξη και πριν από ο,τιδήποτε άλλο, κάνουμε ανταλλαγή ταυτοτήτων. Για παράδειγμα, όταν πιάσουμε το ακουστικό του τηλεφώνου στα χέρια μας για να πάρουμε ένα φίλο μας, περιμένουμε πρώτα να σιγουρευτούμε ότι είναι ο ίδιος στη γραμμή και αμέσως μετά λέμε το μήνυμά μας.

Ποτέ δεν θα πούμε ο,τιδήποτε, αν πρώτα δεν μας πει κάποιος κάτι. Και αυτό γιατί κάλλιστα μπορεί να έχουμε συνδεθεί με άλλον συνδρομητή, είτε επειδή "έμπλεξαν" οι γραμμές, είτε εξαιτίας δικής μας λανθασμένης επιλογής.

Έτσι και στην τηλετυπία είναι πολύ σπουδαίο να ξεκινήσουμε από αυτό το βήμα. Επειδή εδώ απέναντί μας τις περισσότερες φορές δεν θα έχουμε κάποιον άνθρωπο και για να σιγουρευτούμε ότι συνδεθήκαμε με τη σωστή τηλετυπική συσκευή, "παίρνουμε" το *answer back* της συσκευής, πατώντας το ειδικό πλήκτρο "**Who are you**?". Στη συνέχεια, για να δηλώσουμε στο "συνομιλητή" μας ποιοι είμαστε, δίνουμε το δικό μας *answer back*, πατώντας το ειδικό πλήκτρο "**Here is**".

Κωδικοί ειδικών υπηρεσιών

Στις αυτόματες τηλετυπικές συνδέσεις χρησιμοποιούνται ειδικοί κωδικοί (συντμήσεις ή αρχικά λέξεων), βάσει των οποίων μας προσφέρονται ειδικές υπηρεσίες. Στο τέλος του κωδικού, συνήθως πληκτρολογούμε και το σημείο του σταυρού (+). Οι πιο σπουδαίοι από αυτούς τους κωδικούς και κατά αλφαβητική σειρά φαίνονται στον Πίνακα 24γ (σελ. 64).

3. Οι νέου τύπου συσκευές έχουν δύο SelCall. Ένα που αποτελείται από 9 ψηφία που είναι το ίδιο με τη συσκευή DSC, κι ένα δεύτερο που είναι του αναφερομένου παλαιού τύπου.

4. Πρόκειται για (ημι)αμφίδρομες επικοινωνίες (semi-duplex ή full duplex) (δείτε το κεφ. 2.4, σελ. 27).

5. Πρόκειται για μονόδρομες επικοινωνίες (simplex) (δείτε το κεφ. 2.4, σελ. 26).

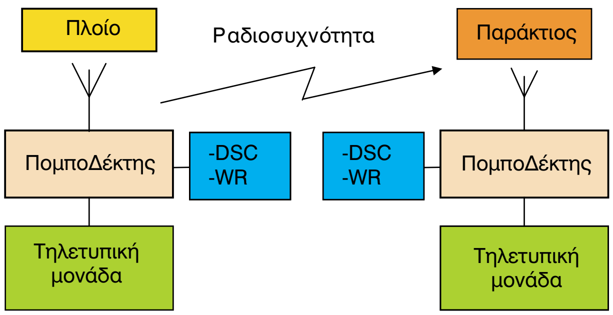
Πίνακας 24γ - Κωδικοί τηλετυπικών υπηρεσιών για το SITOR

Κωδικός	Σχόλια
AMV+	(Amver) Μήνυμα Αμβέρ (για την αμερικάνικη ακτοφυλακή)
BRK+	(Break) Διακοπή σύνδεσης με τον παράκτιο.
DATAxy+	Ακολουθεί μήνυμα για επίδοση σε υπολογιστή (μέσω του Τ/Φ δικτύου), όπου x είναι ο τηλεφωνικός κωδικός της χώρας και y το νούμερο του τηλεφώνου-υπολογιστή.
DIRTLX xy+	(Direct Telex) Αυτόματη σύνδεση με συνδρομητή ξηράς, όπου το γράμμα x είναι ο τηλετυπικός κωδικός της χώρας και το γράμμα y το νούμερο του συνδρομητή.
FAX……+	Το μήνυμα που ακολουθεί θέλουμε να επιδοθεί σε συσκευή ξηράς φαξ, όπου αντί για τελείες βάζουμε τον τηλεφωνικό κωδικό της χώρας και αμέσως μετά το νούμερο του φαξ.
FREQ+	(Frequency) Ακολουθεί η συχνότητα που "ακούμε".
GA+	(Go Ahead) Προβείτε- προχωρήστε
HELP+	"Παίρνουμε" τις διαθέσιμες υπηρεσίες (κωδικούς) που προσφέρει ένας παράκτιος.
KKKK	Κλείνουμε τη σύνδεση με το συνδρομητή και λαμβάνουμε ταυτόχρονα τη χρέωση από τον παράκτιο.
MAN+	(Manual) Μήνυμα για κράτος χωρίς αυτόματη σύνδεση.
MED+	(Medical) Ακολουθεί επείγον ιατρικό μήνυμα.
MOM	(Moment) Παρακαλώ περιμένετε.
MSG+	(Message) Λαμβάνουμε όσα μηνύματα υπάρχουν για μας.
MULTLXxy/xy	(Multiple telex) Ακολουθεί μήνυμα για πολλούς παραλήπτες. Το γράμμα x είναι ο τηλετυπικός κωδικός της χώρας και το γράμμα y το νούμερο ενός εκάστου συνδρομητή (πρέπει να είναι το λιγότερο δύο).
NAV+	(Navigational warning) Ζητάμε να λάβουμε αγγελίες προς τους ναυτιλλομένους.
OBS+	(Observations) Ακολουθεί μήνυμα μετεωρολογικής υπηρεσίας.
OCC	(Occupied) Το τέλεξ που καλέσαμε είναι απασχολημένο.
OPR+	(Operator) Ζητάμε το χειριστή του παράκτιου.
POS+	(Position) Ακολουθεί το στίγμα του πλοίου (χρησιμεύει για επιλογή καλύτερης κεραίας ή/και συχνότητας από τον παράκτιο για βελτίωση της ακουστικότητας).
RTL+	(Radio Telex Letter) Ακολουθεί ραδιοτηλετυπική επιστολή.
STA+	(Status) Ζητάμε αναφορά για τα μηνύματά μας που ήταν "store and forward" (TLXxy).
STSx+	(Ship station) Ακολουθεί μήνυμα για πλοίο με τη μέθοδο "store and forward".
SVC+	(Service) Ακολουθεί υπηρεσιακό μήνυμα.
TELxy+	(Telephone) Ακολουθεί μήνυμα για επίδοση με το τηλέφωνο, όπου x είναι ο τηλεφωνικός κωδικός της χώρας και y το νούμερο του τηλεφώνου.
TGM+	(Telegram) Το μήνυμα που ακολουθεί είναι τηλεγράφημα.
TLXxy+	(Telex) Το μήνυμά μας θα επιδοθεί με τη μέθοδο "store and forward". Το γράμμα x είναι ο τηλετυπικός κωδικός της χώρας και το γράμμα y το νούμερο του συνδρομητή.
TLXAxy+	Ισχύει το ίδιο με το TLXxy μόνο που εδώ θα μας δοθεί και βεβαίωση επίδοσης στον συνδρομητή από τον παράκτιο.
TRF+	(Tariff) Ζητάμε τη λίστα με τα τέλη του παράκτιου.
TST+	(Test) Ζητάμε να μας σταλθεί ένα κείμενο για δοκιμή.
URG+	(Urgent) Θέλουμε να "συνομιλήσουμε" με το χειριστή για επείγουσα περίπτωση (δείτε σελ.33 για προτεραιότητες).
WX+	(Weather) Ζητάμε να λάβουμε μετεωρολογικό δελτίο.

Σύνδεση ARQ - Αποστολή μηνύματος

Ως γνωστόν για την αποστολή ενός μηνύματος οι βασικές κινήσεις που κάνουμε είναι δύο: 1) κλήση και 2) ανταπόκριση.

Επειδή στην πράξη, μάλλον η εγκατάσταση θα είναι εφοδιασμένη με το σύστημα DSC, θα έχουμε για μεν την κλήση το DSC, για δε την ανταπόκριση το ραδιοτηλέτυπο. Άρα σχηματικά θα είναι όπως φαίνεται στο σχήμα 7γ.



Σχήμα 7γ. Ραδιοτηλετυπικός εξοπλισμός με κλήσεις DSC.

και περιληπτικά η σύνδεση και αποστολή ενός μηνύματος θα γίνεται ως εξής:

1) Στο πλοίο είτε έχουμε να δώσουμε τηλεγράφημα, είτε τέλεξ, το προετοιμάζουμε στον κειμενογράφο του τηλετύπου (συνήθως ονομάζεται editor) και το αποθηκεύουμε στη μνήμη του, δίνοντάς του ένα "όνομα".
2) Μετά ξεκινάμε κάνοντας κλήση χρησιμοποιώντας: DSC[6] και Πομπό[7].
3) Το WR του παράκτιου λαμβάνει την κλήση, το DSC του την αποκωδικοποιεί, και μας δίνει αυτόματα μια απάντηση-κλήση, στην οποία έχει μέσα και τη συχνότητα εργασίας (εφόσον υπάρχει ελεύθερη).
4) Το DSC του πλοίου "μεταφράζει" την απάντηση που έλαβε μέσω του WR και δίνει εντολή στον πομποδέκτη να πάει στην συχνότητα εργασίας.
5) Εκεί αρχίζει πλέον η χρήση του ραδιοτηλετύπου: πομποδέκτης + τηλετυπική μονάδα, όπου γράφουμε στο τηλέτυπο: ARQ και αμέσως μετά το SelCall του παράκτιου, πχ ARQ1740 (κι ύστερα πατάμε το πλήκτρο ENTER) (το 1740 είναι του Ολυμπία ράδιο).
6) Μόλις γίνει η σύνδεση με το σταθμό, λαμβάνουμε την ένδειξη GA+? (που σημαίνει Go Ahead - προχωρήστε). Αφού κάνουμε ανταλλαγή ταυτοτήτων πατώντας τα κατάλληλα πλήκτρα (δείτε την παρακάτω ενότητα), είτε θα:
   - ◎ στείλουμε τηλεγράφημα, είτε θα
   - ◎ συνδεθούμε αυτόματα με κάποιο συνδρομητή τηλετύπου ξηράς για να δώσουμε τηλετύπημα (τέλεξ).
7) Αν πρόκειται για τηλεγράφημα, τότε γράφουμε την υπηρεσιακή ένδειξη TGM+ και στη συνέχεια επιλέγουμε το "όνομα" με το οποίο αποθηκεύσαμε το μήνυμα αρχικά στη μνήμη. Στη συνέχεια, το στέλνουμε πατώντας το κατάλληλο πλήκτρο (συνήθως είναι το ENTER ή το OK).
8) Αν πρόκειται για τηλετύπημα τότε γράφουμε: DIRTLXxy+. Το DIRTLX σημαίνει Direct Telex (για αυτόματη σύνδεση), το γράμμα x είναι για το διεθνή τηλετυπικό κωδικό της χώρας που προορίζεται το μήνυμα (601 για Ελλάδα) και το γράμμα y είναι για το νούμερο του τέλεξ του συνδρομητή με τον οποίο θέλουμε να συνδεθούμε π.χ. DIRTLX601123456+
9) Μόλις γίνει η σύνδεση με το συνδρομητή (π.χ. το γραφείο), κάνουμε ανταλλαγή ταυτοτήτων για να βεβαιωθούμε ότι συνδεθήκαμε με το σωστό νούμερο και
10) Μετά επιλέγουμε το "όνομα" με το οποίο αποθηκεύσαμε το μήνυμα αρχικά στη μνήμη και πατάμε το κατάλληλο πλήκτρο για να το στείλουμε.
11) Όταν τελειώσει το μήνυμα και δεν έχουμε να πούμε τίποτε άλλο, κλείνουμε τη γραμμή με το συνδρομητή γράφοντας 4 φορές το γράμμα K (KKKK), και ταυτόχρονα παίρνουμε και τη χρέωση από τον παράκτιο.
12) Αν έχουμε μήνυμα για άλλο συνδρομητή, πάμε πάλι στο βήμα 7.
13) Αν δεν έχουμε τίποτε άλλο, τότε διακόπτουμε τη σύνδεσή μας με τον παράκτιο είτε γράφοντας την ένδειξη BRK+, είτε πατώντας κάποιο ανάλογο ειδικό πλήκτρο.

Παρατήρηση:

Εφόσον ο παράκτιος δεν διαθέτει εξοπλισμό DSC και εξακολουθεί να εργάζεται με τον παλαιό τρόπο, τότε ξεκινάμε την όλη διαδικασία από το παραπάνω βήμα 5 (αν και είναι σπάνιοι πλέον οι παράκτιοι σταθμοί που εργάζονται έτσι).

Μέθοδος FEC

Η ραδιοτηλετυπική μέθοδος FEC απαντάται με δύο τρόπους:

- ◎ **COLFEC** (**COL**ective **F**orward **E**rror-**C**orrecting method) και
- ◎ **SELFEC** (**SEL**ective **F**orward **E**rror-**C**orrecting method)

6. Για το πώς κάνουμε κλήσεις στο DSC δείτε το κεφάλαιο 3.3 (σελ. 38).

7. Για συχνότητες κλήσης δείτε τον Πίνακα 6γ (σελ.46).

Στην περίπτωση COLFEC έχουμε **ένα** σταθμό που στέλνει μήνυμα και **πολλούς** σταθμούς λήπτες. Οπότε ο σταθμός που κάνει την εκπομπή θα χρησιμοποιεί: πομπό + τηλετυπική μονάδα, οι δε σταθμοί λήπτες: δέκτη + τηλετυπική μονάδα.

Αυτός ο τρόπος είναι χρήσιμος π.χ. για μετάδοση μετεωρολογικών δελτίων από τους παράκτιους, σε περιπτώσεις κινδύνου, κτλ.

Στο SELFEC έχουμε πάλι **ένα** σταθμό που στέλνει μήνυμα, αλλά τώρα και **ένα** σταθμό που λαμβάνει. Αυτό γίνεται γιατί αυτός που εκπέμπει έχει επιλέξει και το Sel-Call του λήπτη. Άρα ο σταθμός που κάνει την εκπομπή και πάλι θα χρησιμοποιεί: πομπό + τηλετυπική μονάδα, ο δε σταθμός λήπτης: δέκτη + τηλετυπική μονάδα.

3.6 Δορυφορικές επικοινωνίες

Δομή και λειτουργία

Αποτέλεσμα συζητήσεων που άρχισε ο IMO από τις αρχές της 10ετίας του 1970, ήταν ο Διεθνής Οργανισμός Δορυφορικών επικοινωνιών για τη Ναυτιλία, γνωστός ως **INMARSAT** (**In**ternational **Mar**itime **Sat**ellite organization), με συμμετοχή πολλών κρατών. Ξεκίνησε παρέχοντας μόνον εμπορικής φύσης επικοινωνίες (τηλετυπία, τηλεφωνία, τηλεομοιοτυπία-φαξ, μεταγωγή δεδομένων-data), όμως με απόφαση του IMO συμμετέχει και στο GMDSS.

Ο INMARSAT έχει ως έργο την τοποθέτηση και διατήρηση σε τροχιά καταλλήλων δορυφόρων και την παροχή δικαιώματος χρήσης τους. Επίσης, ορίζει τις προδιαγραφές που θα πρέπει να ικανοποιούνται από τις συσκευές, τις οποίες δεν κατασκευάζει ο ίδιος αλλά βιομηχανίες.

Αν και δημιουργήθηκε για να παρέχει τηλεπικοινωνιακές υπηρεσίες στη ναυτιλία, τα ενδιαφέροντα του INMARSAT έχουν αναπτυχθεί και κινείται σε περιοχές τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών σε αεροσκάφη, κινητά της ξηράς, σταθερές εγκαταστάσεις ξηράς και θαλάσσης (π.χ. πλατφόρμες), ακόμα και σε ιδιώτες. Στα σχέδια του Οργανισμού, είναι και η παροχή υπηρεσιών μέσω δορυφόρων χαμηλού ύψους (**LOS** - **L**ow **O**rbit **S**atellites).

Μέλη του INMARSAT είναι κράτη που συμμετέχουν σε αυτόν μέσω των τηλεπικοινωνιακών τους φορέων. Η Ελλάδα π.χ. συμμετέχει μέσω του ΟΤΕ.

Τηλεπικοινωνιακά συστήματα

Στο GMDSS συμμετέχουν 4 τηλεπικοινωνιακά συστήματα, τα: A, B, C, και E (λεπτομέρειες στα επί μέρους κεφάλαια). Αυτά όμως, που έχουν αναπτυχθεί μέχρι στιγμής και συνοπτικά οι υπηρεσίες που προσφέρουν είναι τα εξής:

Συσκευή-σύστημα	**Υπηρεσίες**
INMARSAT-A	τηλεφωνία, τηλετυπία, φαξ, data, e-mail, internet
INMARSAT-B	τηλεφωνία, τηλετυπία, φαξ, data, e-mail, internet
INMARSAT-C[1]	(τηλετυπία, φαξ, data, e-mail)[1]
INMARSAT-D[2]	(data)(μονόδρομο ξηράς-κινητών σταθμών)
INMARSAT-D+[3]	(data) (αμφίδρομο)
INMARSAT- E[4]	distress alert
INMARSAT- M	τηλεφωνία, φαξ, data, e-mail, internet
INMARSAT- mini-M	τηλεφωνία, φαξ, data, e-mail, internet
INMARSAT- Aero-C[5]	το αντίστοιχο ναυτιλιακό INM-C
INMARSAT- Aero-H	τηλεφωνία, φαξ, data, e-mail, internet
INMARSAT- Aero-H+	τηλεφωνία, φαξ, data, e-mail, internet
INMARSAT- Aero-I	τηλεφωνία, φαξ, data
INMARSAT- Aero-L	data χαμηλής ταχύτητας
INMARSAT-Aero-mini-M	τηλεφωνία, φαξ, data

1. Στο σύστημα C, υποστηρίζεται μόνο η μεταφορά εντύπων μηνυμάτων σε συσκευές συνδρομητών ξηράς, όπως οι αναφερόμενες και όχι οτι ένας χειριστής INM-C έχει στα χέρια του τέτοια μηχανήματα (για λεπτομέρειες δείτε παρακάτω το αντίστοιχο κεφάλαιο, σελ. 72, 78, 87).
2. Μονόδρομο σύστημα ξηράς-κινητών χρηστών, για μικρά μηνύματα. Οι συσκευές μπορούν να αποθηκεύσουν μέχρι 32 μηνύματα, το πολύ 128 χαρακτήρων το ένα.
3. Το D+ είναι αμφίδρομο για μικρά μηνύματα, και δεν γίνεται ανταπόκριση ανοικτής γραμμής. Οι συσκευές μπορούν να αποθηκεύσουν έως 40 μηνύματα, το πολύ 128 χαρακτήρων το ένα.
4. Το σύστημα E (αλλιώς EPIRB INM-E), είναι μονόδρομο σύστημα (πλοίου - ξηράς) για περιπτώσεις κινδύνου και μόνο.
5. Χωρίς δυνατότητες επικοινωνιών ασφάλειας πτήσεων.



Φωτογραφία 4γ. Συσκευή Inm-D+



Φωτογραφία 5γ. Συσκευή Inm-miniM

Δομή των συστημάτων

Τα κύρια στοιχεία που απαρτίζουν κάθε σύστημα δορυφορικής επικοινωνίας, όπως και του INMARSAT είναι τα εξής:

1. *Διαστημικό τμήμα*
2. *Επίγειες εγκαταστάσεις*

1. Διαστημικό τμήμα

Αποτελείται από 4 τηλεπικοινωνιακούς δορυφόρους σε γεωστατική (ή γεωσύγχρονη) τροχιά και είναι κοινοί για όλα τα συστήματα του INMARSAT. Είναι τοποθετημένοι στο επίπεδο του ισημερινού, σε ύψος 35.786 χιλιομέτρων πάνω από την επιφάνεια της γης. Συγκεκριμένα πάνω από τον Ειρηνικό, τον Ινδικό και τον Ατλαντικό Ωκεανό. Στον Ατλαντικό έχουν τοποθετηθεί δύο δορυφόροι. Λειτουργούν ως αναμεταδότες ραδιοσημάτων στις περιοχές συχνοτήτων 4-6 και 1,5-1,6 Gc/s. Με την εκπομπή τους καλύπτουν την επιφάνεια της γης μεταξύ 75 μοιρών βορείου και νοτίου πλάτους. Δεδομένου ότι όλος σχεδόν ο όγκος της ναυτιλίας κινείται μέσα σε αυτά τα όρια, μπορούμε να θεωρήσουμε ότι έχουμε παγκόσμια κάλυψη.

Οι καλυπτόμενες γεωγραφικές επιφάνειες, προσδιορίζονται σε τέσσερις Ωκεάνιες περιοχές (Ocean regions) ή δίκτυα (networks), τις:

Ανατολικού Ατλαντικού	**AOR-E**	**Atlantic Ocean Region-East**
Δυτικού Ατλαντικού	**AOR-W**	**Atlantic Ocean Region-West**
Ινδικού Ωκεανού	**IOR**	**Indian Ocean Region**
Ειρηνικού Ωκεανού	**POR**	**Pacific Ocean Region**

Κάθε δίκτυο αποτελείται από ένα δορυφόρο και έναν αριθμό επίγειων εγκαταστάσεων (σταθμούς ξηράς και πλοίων), που έχουν στραμμένη την κεραία τους στον ίδιο δορυφόρο (χάρτης 2γ, επόμενη σελίδα).

Στο ξεκίνημά του ο INMARSAT χρησιμοποιούσε τρεις δορυφόρους της αμερικανικής εταιρείας COMSAT, τους γνωστούς MARISAT. Αυτοί οι δορυφόροι ήταν μικρής τηλεπικοινωνιακής χωρητικότητας (περίπου 10 καναλιών) και δεν κάλυπταν όλη την επιφάνεια της γης, καθώς μια στενή ζώνη στον Ειρηνικό ωκεανό έμενε ακάλυπτη. Οι τηλεπικοινωνιακές ανάγκες αύξαναν και περί το 1982 ο INMARSAT στράφηκε στην ενοικίαση χωρητικότητας περίπου 30 τηλεπικοινωνιακών καναλιών, γνωστών σαν **MCS** (**M**aritime **C**ommunications **S**ubsystems) σε δορυφόρους INTELSAT V. Η τηλεπικοινωνιακή χωρητικότητα του οργανισμού μεγάλωσε ακόμα περισσότερο με την ενοικίαση των δορυφόρων MARECS, που διέθεταν 40 κανάλια.

Όμως, η απαίτηση αύξησης της διατιθέμενης χωρητικότητας ήταν και είναι συνεχής. Μεταξύ του 1990 και 1992 ο οργανισμός έθεσε σε τροχιά 4 νέους δορυφόρους, τους γνωστούς ως δορυφόρους 2ης γενιάς (INMARSAT-2). Η χωρητικότητα αυτών των δορυφόρων είναι περίπου 250 τηλεπικοινωνιακά κανάλια. Στη συνέχεια, από το 1996 και μέχρι τις αρχές του 1998, ο οργανισμός έθεσε σε τροχιά τους δορυφόρους της 3ης γενιάς (INMARSAT-3). Οι νέοι αυτοί δορυφόροι, συνολικά 5 τον αριθμό, με αυξημένη τηλεπικοινωνιακή χωρητικότητα (8 φορές περισσότερο από της 2ης γενιάς), αλλά και εξελιγμένα τεχνικά χαρακτηριστικά, επιτρέπουν αφενός το σχεδιασμό και ανάπτυξη πιο ευέλικτων κινητών σταθμών και αφετέρου την ανάπτυξη πρόσθετων τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών.

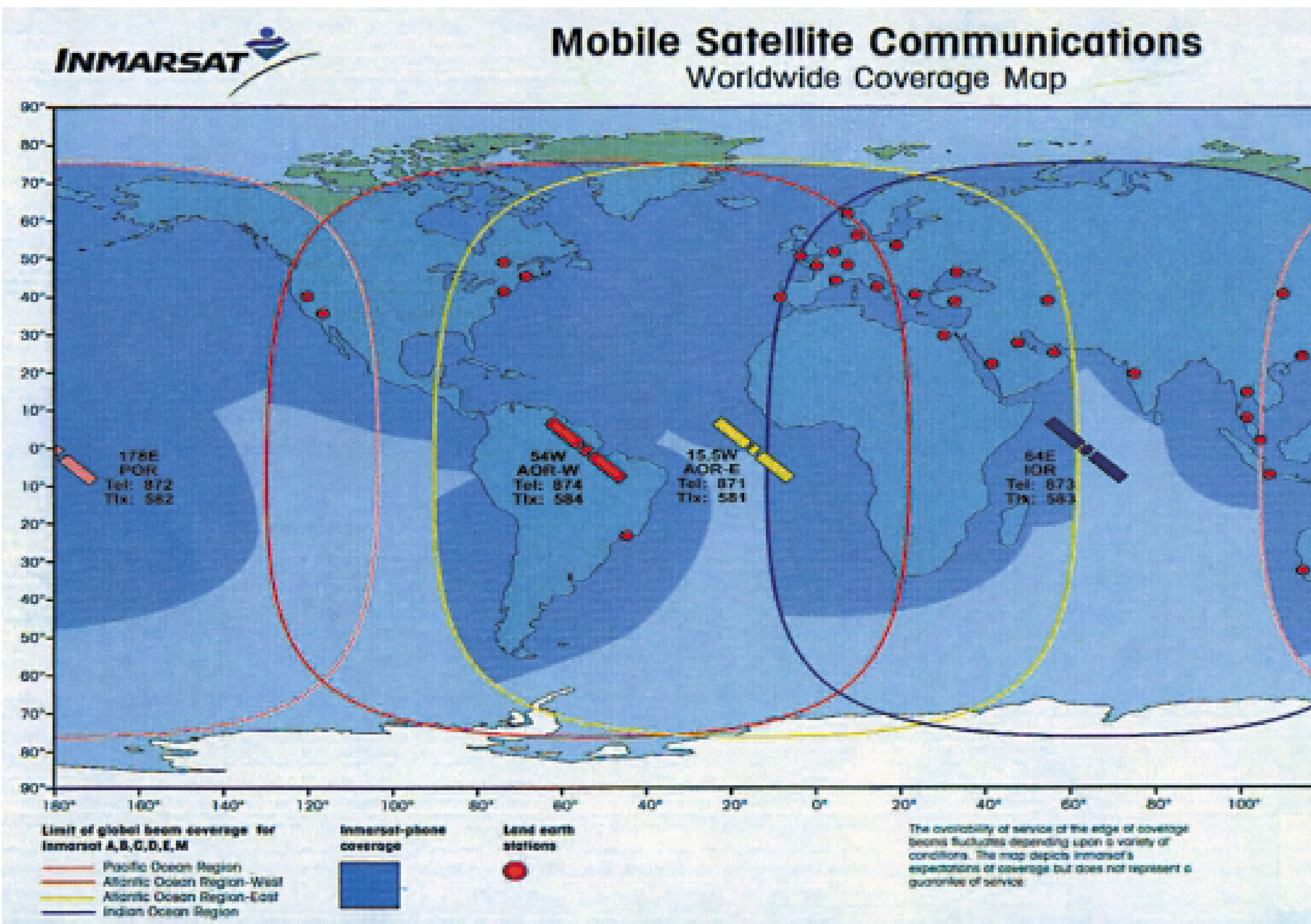
Στις μέρες μας, οι δορυφόροι που εξυπηρετούν τα δίκτυα του INMARSAT είναι: οι 4 της 2ης γενιάς (INMARSAT-2) και οι 5 της 3ης γενιάς (INMARSAT-3).



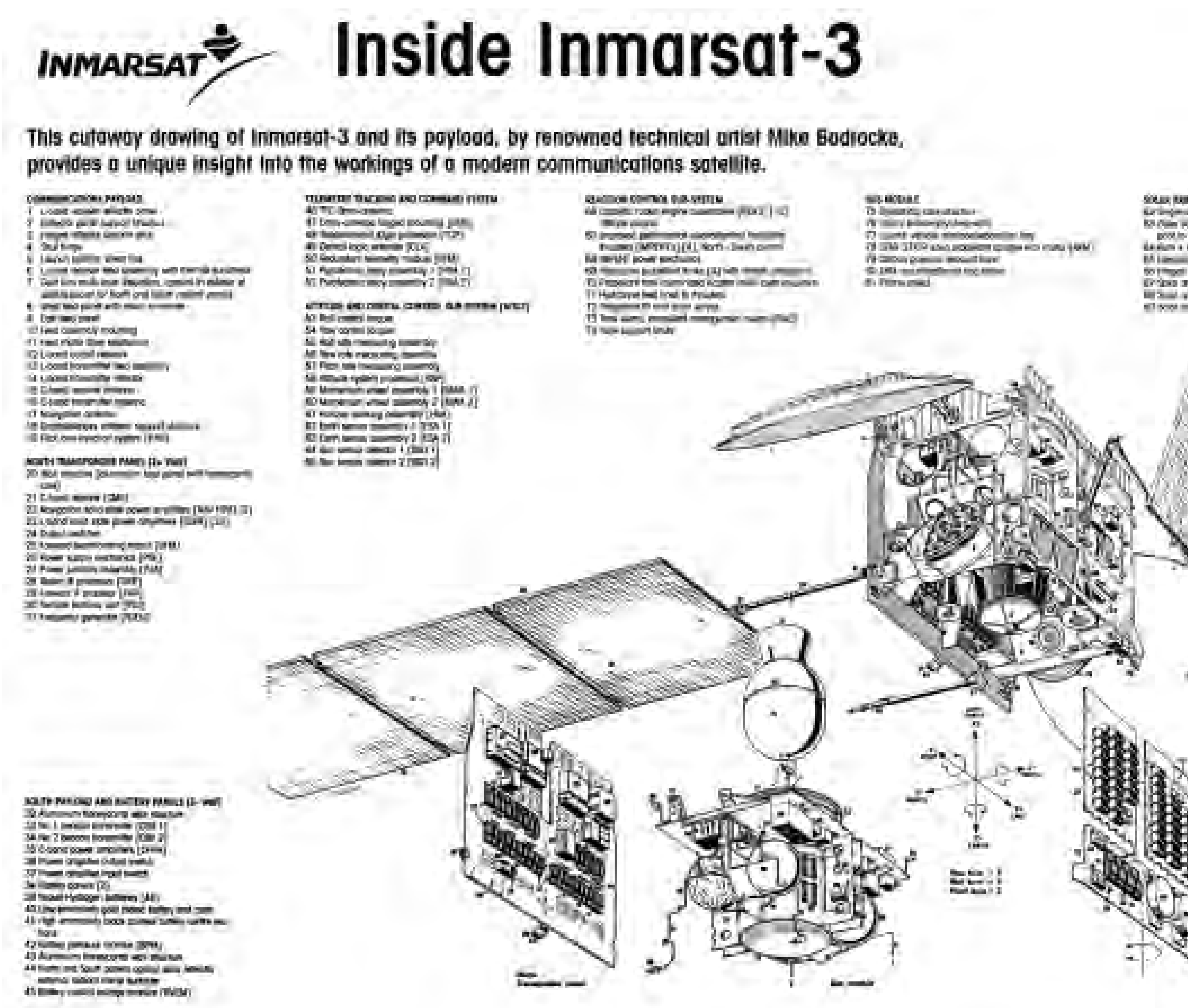
Φωτογραφία 6γ. Εκτόξευση δορυφόρου 3ης γενιάς

Για το μέλλον, ο οργανισμός ήδη έχει πάρει απόφαση να προχωρήσει στην 4η γενιά των δορυφόρων (INMARSAT-4) και υπολογίζει να είναι σε λειτουργία μέχρι το τέλος του 2004. Θα έχουν δε δυνατότητες

Χάρτης 2γ - Περιοχές κάλυψης των δορυφόρων της 3ης γενιάς του συστήματος INMARSAT



Διάγραμμα 5γ - Λεπτομέρειες δορυφόρου INMARSAT 3ης γενιάς



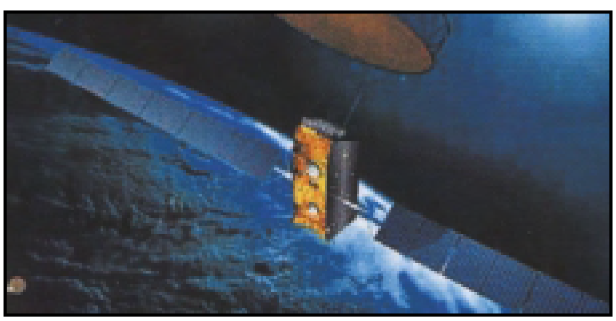
multimedia (η υπηρεσία έχει ονομαστεί **PMC** - **P**ersonal **M**ultimedia **C**ommunications), με ταχύτητες μεταφοράς δεδομένων 144-432 kbit/s (σήμερα είναι από 2,4 έως 64 kbit/s).



Φωτογραφία 7γ - Δορυφόρος INMARSAT 2ης γενιάς



Φωτογραφία 8γ - Δορυφόρος INMARSAT 3ης γενιάς



Φωτογραφία 9γ - Δορυφόρος INMARSAT 4ης γενιάς

2. <u>Επίγειες εγκαταστάσεις</u>

Οι επίγειες εγκαταστάσεις του συστήματος που ανέπτυξε ο INMARSAT απαρτίζονται από τα εξής τμήματα:

◎ Εγκαταστάσεις που έχουν σκοπό τον έλεγχο και των δορυφόρων και συνολικά όλων των δικτύων του οργανισμού, και οι οποίες αποτελούνται από:

⇨ Το κέντρο ελέγχου (**O**perations **C**ontrol **C**entre - **OCC**), που βρίσκεται στο Λονδίνο και εξασφαλίζει τη συνολική ομαλή λειτουργία του συστήματος, όπως:

- τη συνεχή διαθεσιμότητα των δορυφόρων, σε συνεργασία με τους φορείς που τους εκμεταλλεύονται, και
- το συντονισμό των διατιθέμενων μέσων για την ομαλή διεξαγωγή των τηλεπικοινωνιών και στα 4 δίκτυα του INMARSAT.

⇨ Το κέντρο ελέγχου δορυφόρων (**S**atellite **C**ontrol **C**entre - **SCC**), που βρίσκεται στο Λονδίνο και ελέγχει την συμπεριφορά και συνεχή διαθεσιμότητα των δορυφόρων που χρησιμοποιούνται. Για καθέναν δε, γίνονται συνεχείς μετρήσεις, για:

- τη θέση του,
- τον προσανατολισμό του, σε σχέση με τη γη,
- τη λειτουργική του κατάσταση από τηλεπικοινωνιακής άποψης,
- την επάρκειά του σε καύσιμα (απαραίτητα για μικροδιορθώσεις της θέσης και του προσανατολισμού του).

◎ Έναν σταθμό συντονιστή δικτύου, σε καθένα από τα τέσσερα δίκτυα.

◎ Εγκαταστάσεις ξηράς για διεξαγωγή εμπορικής ανταπόκρισης ή όπως είναι αλλιώς γνωστοί, τους παράκτιους επίγειους σταθμούς ή επίγειοι σταθμοί ξηράς.

◎ Επίγειους κινητούς σταθμούς (πλοίων, αεροσκαφών, ...κτλ).

Σταθμοί Συντονιστές Δικτύου

Σε καθένα από τα τέσσερα δίκτυα υπάρχει ένας σταθμός, που λέγεται **Σ**ταθμός **Σ**υντονιστής **Δ**ικτύου (**ΣΣΔ** ή **NCS** - **N**etwork **C**oordinating **S**tation). Είναι επιφορτισμένος και ικανός για τις εξής διεργασίες:

◎ εξασφαλίζει την ομαλή λειτουργία του δικτύου,

◎ παρεμβαίνει ως ενδιάμεσος για την αποκατάσταση επικοινωνίας μεταξύ πλοίου και σταθμών ξηράς,

◎ έχει τη δυνατότητα παρέμβασης και επικοινωνίας με σταθμούς πλοίου σε περιπτώσεις κινδύνου,

◎ έχει την ικανότητα να επικοινωνεί με όλους τους παράκτιους επίγειους σταθμούς που ελέγχει, με όλους τους σταθμούς πλοίων, καθώς και με τους υπόλοιπους σταθμούς συντονιστές δικτύου,

◎ κάνει κλήσεις από ξηρά προς τα πλοία σε ειδικά κανάλια,

◎ παρεμβαίνει και υποβοηθά τη συνεννόηση, για την αποκατάσταση επαφής μεταξύ πλοίων και σταθμών ξηράς στην τηλετυπική επικοινωνία,

◎ εκχωρεί κανάλια τηλεφωνίας στους σταθμούς ξηράς και τα πλοία, για τηλεφωνική επικοινωνία.

Οι σταθμοί συντονιστές δικτύου ανά ωκεάνια περιοχή και τύπο συσκευής είναι:

Δίκτυο	NCS-A	NCS-B/M	NCS-C
AOR-E	Southbury-USA	Southbury-USA	BT Atlantic-UK
AOR-W	Southbury-USA	Southbury-USA	BT Atlantic-UK
POR	Yamaguchi-Japan	Santa Paula-USA	Sentosa-Singapore
IOR	Yamaguchi-Japan	Thermopylae-Greece	Thermopylae-Greece

Επίγειοι Σταθμοί Ξηράς

Οι εγκαταστάσεις ξηράς για διεξαγωγή εμπορικής ανταπόκρισης ονομάζονται παράκτιοι επίγειοι σταθμοί ή επίγειοι σταθμοί ξηράς (**CES** - **C**oast **E**arth **S**tations ή **LES** - **L**and **E**arth **S**tations).

Είναι αμφίδρομης επικοινωνίας και χρησιμοποιούν τις περιοχές συχνοτήτων 4 και 6 Gc/s για επικοινωνία μέσω των δορυφόρων. Κάθε μορφή εμπορικής ανταπόκρισης διοχετεύεται μέσω αυτών των σταθμών από και προς τα χερσαία δίκτυα ή τα πλοία.

Οι LES είναι κατά κανόνα ιδιοκτησίας εθνικών τηλεπικοινωνιακών οργανισμών ή ιδιωτικών εταιρειών παροχής τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών (π.χ. στην Ελλάδα ανήκει στον ΟΤΕ). Οι ιδιοκτήτες τους είναι μέλη του INMARSAT αν και είναι δυνατόν μη μέλη να εγκαθιστούν και να λειτουργούν LES μετά από έγκριση του οργανισμού. Μπορούν να θεωρηθούν τηλεπικοινωνιακά κέντρα, που μπορούν να παρέξουν ποικίλες υπηρεσίες.

Επίσης, άλλοι από αυτούς λειτουργούν σε ένα από τα τέσσερα δίκτυα, έχουν στραμμένη την κεραία τους σε ένα δορυφόρο ή λειτουργούν σε περισσότερα του ενός δίκτυα. Διαθέτουν δηλαδή περισσότερες της μιας κεραίες, στραμμένες καθεμιά σε διαφορετικό δορυφόρο. Αυτό είναι εφικτό εάν ο LES είναι εγκατεστημένος, σε περιοχή που καλύπτεται από τις εκπομπές περισσοτέρων του ενός δορυφόρων (δείτε διάγραμμα κάλυψης από τους δορυφόρους) ή μέσα από διακρατικές συμφωνίες για συνεργασία μεταξύ LES.

Διακριτικά κλήσης των LES

Οι σταθμοί ξηράς του συστήματος A έχουν κατά κανόνα 2ψήφιο διακριτικό, ενώ οι παράκτιοι των συστημάτων B/M και C έχουν 3ψήφιο. Τα διακριτικά των σταθμών των διάφορων συστημάτων φαίνονται στους αντίστοιχους πίνακες (δείτε το Παράρτημα Ζ', σελ. 126). Στο σύστημα A, εμφανίζεται ένα διακριτικό στο δεκαδικό σύστημα αρίθμησης και ένα στο οκταδικό. Αυτό συμβαίνει γιατί, μολονότι η πλειοψηφία των συσκευών χρησιμοποιούν το πρώτο, υπάρχουν και συσκευές που χρησιμοποιούν το οκταδικό σύστημα για εισαγωγή στοιχείων.

Παρεχόμενες υπηρεσίες από τους LES

Κάθε LES μπορεί να παρέξει αρκετές υπηρεσίες στα πλοία, όπως είναι να:

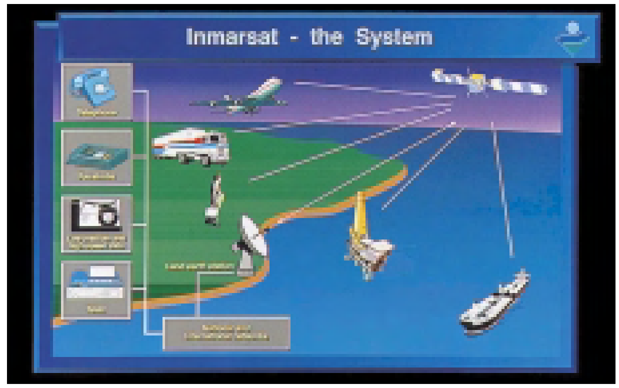
◎συνδέσει αυτόματα ένα πλοίο με την ξηρά ή με άλλο πλοίο για πραγματοποίηση τηλετυπικής ή τηλεφωνικής επικοινωνίας (Διάγραμμα 6γ),

◎συνδέσει κινητές μονάδες με ταχύτητες 64kbps σε δίκτυο ISDN (GAN - Global Area Network) (Διάγραμμα 7γ & Χάρτης 3γ),

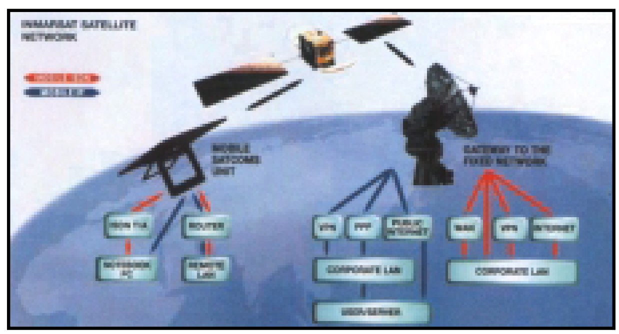
◎να δώσει πληροφορίες τηλεφωνικού ή τηλετυπικού καταλόγου,

◎να δεχθεί ραδιοτηλεγραφήματα,

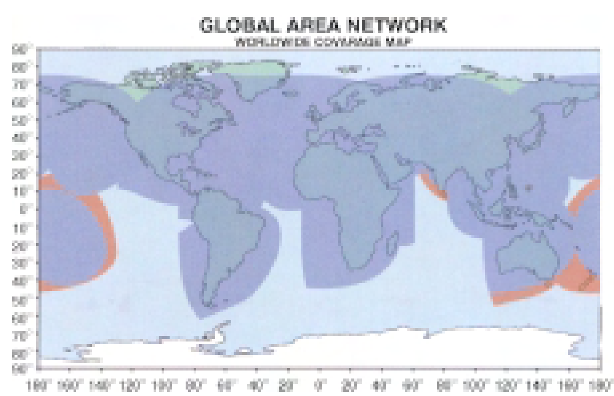
◎να δώσει ιατρικές οδηγίες, ...κτλ.



Διάγραμμα 6γ - Προσφερόμενες υπηρεσίες του δικτύου INMARSAT



Διάγραμμα 7γ - Διάφορες υπηρεσίες GAN του δικτύου INMARSAT



Χάρτης 3γ - Περιοχές κάλυψης υπηρεσιών GAN (Global Area Network)

Σε αντίστοιχους πίνακες φαίνονται οι υπηρεσίες που προβλέπεται να παρέχονται από τους LES. Κάθε υπηρεσία, έχει έναν 2ψήφιο κωδικό αριθμό κλήσης, του οποίου η χρήση θα εξηγηθεί παρακάτω (δείτε το Παράρτημα Η', σελ. 128).

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι οι LES, σε αρκετές περιπτώσεις, δεν παρέχουν όλες τις υπηρεσίες των πινάκων. Ακόμα, άλλες από αυτές τις υπηρεσίες παρέχονται με χρέωση και άλλες χωρίς. Πληροφορίες σχετικά με τα παραπάνω περιέχονται σε εκδόσεις της ITU, των παράκτιων σταθμών ή σε εκδόσεις των εταιρειών εκκαθάρισης τηλεπικοινωνιακών τελών.

Επίγειοι Σταθμοί Πλοίου

Η εγκατάσταση των συσκευών σε ένα πλοίο, ονομάζεται επίγειος σταθμός πλοίου ή επίγειος κινητός σταθμός (SES - Ship Earth Stations ή MES - Mobile Earth Stations). Υπάρχει μια ποικιλία τύπων για σταθμούς πλοίου, ο οποίος καθορίζει το είδος της επικοινωνίας που το πλοίο μπορεί να πραγματοποιήσει, μέσω του αντιστοίχου συστήματος INMARSAT. Οι τύποι των συσκευών είναι οι παρακάτω:

1. <u>Τύπος Α ή INMARSAT A ή Standard A</u>

Άρχισε η εμπορική του χρήση περί το 1982. Αυτού του τύπου η συσκευή είναι ικανή να παρέξει τηλετυπική, τηλεφωνική, τηλεομοιοτυπική επικοινωνία (φαξ) και μεταγωγή δεδομένων (data). Είναι ο πρώτος τύπος που προσδιόρισε ο INMARSAT και μεγάλος αριθμός συσκευών είναι ήδη εγκατεστημένος σε εμπορικά πλοία. Ο τύπος Α χρησιμοποιεί διαμόρφωση FM για τηλεφωνία και **PSK** (**P**hase **S**hift **K**eying) για τηλετυπία. Λόγω του τρόπου διαμόρφωσης, το πλάτος των χρησιμοποιούμενων καναλιών είναι μεγάλο (25 kc/s). Δεδομένου ότι η περιοχή συχνοτήτων που έχει εκχωρηθεί στις επικοινωνίες μέσω δορυφόρων είναι σχετικά στενή και ο αριθμός των συσκευών πλοίου έχει αυξηθεί σημαντικά, δημιουργείται ανάγκη αύξησης των διατιθέμενων καναλιών για εξυπηρέτηση της ναυτιλίας. ΄Ενας τρόπος αύξησης είναι η μείωση του εύρους του καναλιού. Και για να γίνει αυτό, χρειάζεται άλλη τεχνική, όπου μοιραία καταλήγουμε σε άλλου τύπου συσκευή. ΄Ετσι, ο INMARSAT κυκλοφόρησε το διάδοχο της συσκευής, θα συνεχίσει όμως την υποστήριξη του τύπου Α για αρκετά χρόνια ακόμα.

2. <u>Τύπος Β ή INMARSAT B ή Standard B</u>

Άρχισε η εφαρμογή του το 1994 και είναι ο διάδοχος του τύπου Α. Παρέχει τις ίδιες τηλεπικοινωνιακές υπηρεσίες, αλλά έχει το πλεονέκτημα ότι απαιτεί μικρότερο εύρος καναλιού (περίπου 10 kc/s). Το αποτέλεσμα είναι να γίνεται καλύτερη αξιοποίηση του διατιθέμενου φάσματος συχνοτήτων.

Χρησιμοποιούνται νέοι τρόποι διαμόρφωσης και έτσι είναι δυνατή η παροχή περισσότερων υπηρεσιών. Επίσης, το τηλεπικοινωνιακό κόστος είναι αρκετά μικρότερο, μολονότι το κόστος της συσκευής είναι περίπου το ίδιο ή/και μεγαλύτερο της τιμής του τύπου Α. Από πλευράς διαστάσεων στο τμήμα της κεραίας, δεν παρατηρείται σημαντική διαφορά και ως συσκευή διατίθεται σε εκδόσεις απλού και πολλαπλών διαύλων.

3. <u>Τύπος C ή INMARSAT C ή Standard C</u>

Άρχισε η εφαρμογή του το 1991 και είναι ο δεύτερος χρονολογικά τύπος που προσδιόρισε ο INMARSAT. Σε αντίθεση με τις προηγούμενες συσκευές, έχει πάρα πολύ μικρές διαστάσεις. Παρέχει δυνατότητα μεταγωγής δεδομένων μόνο και όχι τηλεφωνίας. Στην πραγματικότητα δεν επιτρέπει την τηλεπικοινωνιακή σύνδεση σημείου με σημείο την ίδια χρονική στιγμή μεταξύ συνδρομητών. Δεν μπορεί δηλαδή να πραγματοποιήσει συνδέσεις, όπως πραγματοποιούνται στην τηλετυπία. Οι παρεχόμενες όμως υπηρεσίες, σε συνδυασμό με τη χαμηλή του τιμή, το κάνουν ελκυστικό στους αγοραστές.

Εκτός από την απλή μεταγωγή δεδομένων, είτε στη διεύθυνση ξηράς-πλοίου είτε στη διεύθυνση πλοίου-ξηράς, η συσκευή τύπου C παρέχει και τις παρακάτω υπηρεσίες:

⇨ EGC - Enhanced Group Call. Με αυτή την ομάδα υπηρεσιών παρέχεται η δυνατότητα σε εγκεκριμένους χρήστες ξηράς (π.χ. αρχές κάποιας χώρας), να καλούν ομάδες πλοίων.

Ως ομάδες πλοίων μπορούν να επιλέγουν πλοία συγκεκριμένης γεωγραφικής περιοχής ή πλοία που ανήκουν σε συγκεκριμένο σύνολο (π.χ. πλοία της ίδιας εταιρείας, ...κτλ.).

Δύο υπηρεσίες είναι ήδη σε χρήση:

- <u>SafetyNET</u>, που χρησιμοποιείται για την αποστολή στα πλοία μηνυμάτων ναυτικής ασφαλείας (MSI), π.χ. μετεωρολογικά δελτία, περιπτώσεις κινδύνου, ...κτλ, και
- <u>FleetNET</u>, που χρησιμοποιείται κυρίως από εταιρείες για την αποστολή μηνυμάτων εμπορικής φύσης.

Για περισσότερες λεπτομέρειες δείτε το κεφάλαιο 3.8 (σελ. 93), καθώς επίσης και τα Παραρτήματα ΙΓ', ΙΔ', ΙΕ' (σελ. 145, 148, 149).

⇨ Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (E-mail).

⇨ Επικοινωνίες κινδύνου.

4. Τύπος Ε ή INMARSAT Ε ή EPIRB E

Συσκευή μονόδρομης επικοινωνίας (κάνει μόνο εκπομπή). Είναι ικανή να παρέχει πληροφορίες ταυτότητας και θέσης του πλοίου, μέσω οποιουδήποτε από τους τέσσερις δορυφόρους του INMARSAT. Είναι, με άλλα λόγια, ένας ραδιοφάρος ένδειξης θέσης κινδύνου.

Η ενεργοποίηση του EPIRB γίνεται:

⇨ αυτόματα (όταν βυθιστεί στο νερό περί τα 3-4 μέτρα, απασφαλίζεται από τη βάση στήριξης μόνο του με ειδική υδροστατική βαλβίδα), ή
⇨ χειροκίνητα με ένα πλήκτρο στο ραδιοφάρο, ή
⇨ τηλεχειρίζοντάς το, από το σημείο ναυσιπλοΐας του πλοίου (γέφυρα).

Συνήθως, έχει ενσωματωμένη συσκευή ραδιοναυτιλίας (GPS) και έτσι μπορεί να είναι ενήμερη για τη θέση του πλοίου. Επίσης, με τη βοήθεια ενός πληκτρολογίου είναι δυνατή η εισαγωγή της φύσης κινδύνου.

Ήδη λειτουργούν 8 μονάδες λήψης τέτοιων εκπομπών από EPIRB, εγκατεστημένες σε 4 σταθμούς LES (δύο στον καθένα, με προσανατολισμένες κεραίες σε διαφορετικό δορυφόρο), οι οποίοι έχουν συνδέσεις με τα αντίστοιχα 4 RCC των χωρών τους. Έτσι, μια εκπομπή από EPIRB, λαμβάνεται τουλάχιστον από 2 διαφορετικούς σταθμούς.

Για περισσότερες λεπτομέρειες δείτε το κεφάλαιο 3.7 (σελ. 90), σχετικά με τα EPIRB, καθώς επίσης και το Παράρτημα ΙΑ' (σελ. 138).

Διακριτικά κλήσης των σταθμών πλοίου

Σε κάθε συσκευή που εγκαθίσταται σε πλοίο, εκχωρείται ένα διακριτικό, το οποίο χρησιμοποιείται αυτόματα σε κάθε μορφή επικοινωνίας.

Στις συσκευές:

◎ τύπου Α, το διακριτικό είναι 7ψηφιο, με κάθε ψηφίο όχι μεγαλύτερο από τον αριθμό 7, το πρώτο δε ψηφίο είναι πάντοτε το 1, πχ 1133207,
◎ τύπου Β, C το διακριτικό είναι 9ψηφιο, όπου στο μεν
   ⇨ Β το πρώτο ψηφίο είναι πάντοτε ο αριθμός 3, στο δε
   ⇨ C το πρώτο ψηφίο είναι πάντοτε ο αριθμός 4, και:

τόσο στη συσκευή Β όσο και στη C, τα τρία ψηφία αμέσως μετά το πρώτο, προσδιορίζουν την εθνικότητα του πλοίου (στην Ελλάδα έχουν εκχωρηθεί οι συνδυασμοί 237 και 239), πχ 323712345 (Β), 423912345 (C).

Οι συσκευές πλοίου είναι δυνατόν να έχουν δύο διακριτικά κλήσης. Σε αυτή την περίπτωση το μεν πρώτο διακριτικό χρησιμοποιείται στη συνήθη ανταπόκριση, ενώ το δεύτερο χορηγείται και χρησιμοποιείται μόνον για κλήσεις τηλεφωνίας ή φαξ και μεταβίβασης δεδομένων.

Το διακριτικό των συσκευών αναφέρεται συχνά ως **IMN** (**I**NMARSAT **M**obile **N**umber). Η ITU το περιλαμβάνει τόσο στην έκδοση "Κατάλογος πλοίων" (List of Ship Stations), όσο και στην έκδοση "Διακριτικά και αριθμητικές ταυτότητες πλοίων" (List of Callsigns and Numerical Identities).

Συχνότητες λειτουργίας, κανάλια εργασίας

Κάθε δορυφόρος λειτουργεί στις ζώνες συχνοτήτων των 1,5 και 1,6 Gc/s στην διεύθυνση δορυφόρου-πλοίου και στις ζώνες συχνοτήτων 4 και 6 Gc/s στην διεύθυνση δορυφόρου-ξηράς.

Οι συχνότητες εκπομπής των πλοίων (1,6 Gc/s) και των σταθμών ξηράς (6 Gc/s) λέγονται συχνότητες ανόδου (up-link), ενώ οι συχνότητες λήψης του πλοίου (1,5 Gc/s) και σταθμών ξηράς (4 Gc/s) λέγονται συχνότητες καθόδου (down-link).

Ο δορυφόρος:

◎ κάνει λήψη των σημάτων στις αντίστοιχες περιοχές συχνοτήτων,
◎ μεταλλάσσει συχνότητα, και
◎ επανεκπέμπει.

Οι χρησιμοποιούμενες περιοχές συχνοτήτων στον InMarSat είναι:

Κατεύθυνση	Ζώνη συχνοτήτων
Πλοίο-Δορυφόρος	1625,5-1645,5Mc/s
Δορυφόρος-Πλοίο	1525,0-1545,0Mc/s
Παράκτιος-Δορυφόρος	6425,0-6443,0Mc/s
Δορυφόρος-Παράκτιος	3400,0-3623,0Mc/s

Χρήση των συχνοτήτων, κανάλια εργασίας

1. Τύπος Α - συχνότητες, κανάλια

Για τις συσκευές τύπου Α στις παραπάνω περιοχές συχνοτήτων, έχουν οριστεί 339 κανάλια πλάτους 25 kc/s το καθένα, και αριθμημένα ανά 1. Οι συσκευές των πλοίων μπορούν να εργαστούν σε οποιοδήποτε από αυτά. Ο ορισμός των καναλιών αρχίζει από τις συχνότητες 1535,025 Mc/s (δέκτης) και 1636,525 Mc/s (πομπός) ανά ζεύγη συχνοτήτων, και συνεχίζει κάθε 25 kc/s.

Η διαίρεση μιας περιοχής συχνοτήτων σε μικρότερα τμήματα και ο ορισμός αυτών των τμημάτων ως κανάλια (διαύλους), είναι η πρώτη τεχνική που χρησιμοποι-

ήθηκε στις επικοινωνίες. Την ονομάζουμε διαυλοποίηση με διαίρεση συχνότητας ή **FDM** (**F**requency **D**ivision **M**ultiplexing). Παρακάτω θα γνωρίσουμε μια άλλη τεχνική δημιουργίας καναλιών, τη λεγόμενη με χρονική διαίρεση ή **TDM** (**T**ime **D**ivision **M**ultiplexing).

Τα κανάλια 110 και 139 (συχνότητες 1537,75 και 1538,475 Mc/s) έχουν οριστεί ως κανάλια κλήσης στη διεύθυνση ξηράς-πλοίου και τα χρησιμοποιεί για εκπομπή μόνο ο σταθμός συντονιστής κάθε δικτύου (NCS). Αυτά τα κανάλια ονομάζονται συχνά Common TDM και Alternate TDM αντίστοιχα. Σε κάποια εγχειρίδια αναφέρονται ως TDM0 και TDM1. Σ' αυτά ακροώνται οι συσκευές πλοίων, όταν δεν είναι απασχολημένες με ανταπόκριση.

Τα καράβια, όταν θέλουν να καλέσουν την ξηρά χρησιμοποιούν τις συχνότητες 1638,6 και 1642,95 Mc/s, εναλλακτικά. Κάθε επόμενη κλήση γίνεται σε διαφορετική συχνότητα, εναλλάξ από τις δύο. Έτσι, μειώνεται η πιθανότητα παρεμβολών από ένα πλοίο σε άλλο.

2. Τύπος Β - συχνότητες, κανάλια

Ο τύπος Β χρησιμοποιεί συχνότητες μεταξύ των 1626,5 και 1646,5 Mc/s για εκπομπή και 1625 έως 1545 Mc/s για λήψη. Οι συγκεκριμένες περιοχές συχνοτήτων έχουν χωριστεί σε κανάλια μικρότερου πλάτους από ότι στον τύπο Α(περίπου 10kc/s).

Επίσης δεν έχουν μπει σε ζεύγη τα κανάλια εκπομπής και λήψης, αλλά χρήση του κάθε καναλιού, ανάλογα με τις ανάγκες που υπάρχουν. Αυτό είναι ένα ακόμα πλεονέκτημα του τύπου Β.

3. Τύπος C - συχνότητες, κανάλια

Ο τύπος C λειτουργεί και αυτός, στις ίδιες περιοχές συχνοτήτων όπως και ο Β. Μόνο που το πλάτος του καναλιού εδώ είναι 5 kc/s.

Ένταξη συσκευών στα δίκτυα του INMARSAT

Κάθε συσκευή, μετά την εγκατάστασή της επί του πλοίου, θα πρέπει να υποβληθεί σε έλεγχο πληρότητας των απαιτήσεων του INMARSAT, τόσο σε τεχνικό όσο και σε νομικό, διοικητικό και οικονομικό επίπεδο. Αυτή η διαδικασία είναι γνωστή ως commissioning test της συσκευής.

Για να υποβληθεί μια συσκευή στους παραπάνω ελέγχους, μετά την εγκατάστασή της θα πρέπει να γίνει ειδική αίτηση στους κατά τόπους αντιπροσώπους του INMARSAT (τηλεπικοινωνιακούς οργανισμούς), στην οποία θα περιλαμβάνονται συγκεκριμένα στοιχεία.

Μετά την υποβολή και τον έλεγχο της αίτησης, η συσκευή με τη βοήθεια ενός σταθμού LES, τον οποίο ορίζει ο INMARSAT, υποβάλλεται σε μια σειρά δοκιμών, ώστε να υπάρχει βεβαιότητα ότι η συσκευή λειτουργεί άψογα και υπακούει απόλυτα στις απαιτήσεις του INMARSAT.

Με την επιτυχή ολοκλήρωση του commissioning test, η συσκευή μπορεί να θεωρείται κανονικά ενταγμένη στο δίκτυο.

Υπάρχουν διαφορές στη διαδικασία, για τη διενέργεια αυτού του test μεταξύ των διαφόρων τύπων συσκευών (A, B, M και C). Συνήθως, τη διεκπεραίωσή του αναλαμβάνουν οι πωλήτριες και εγκαταστάτριες εταιρείες.

Απαγόρευση ή περιορισμός χρήσης του δικτύου

Ο INMARSAT διατηρεί το δικαίωμα απαγόρευσης χρήσης του δικτύου του, σε περιπτώσεις που συγκεκριμένη συσκευή πλοίου δημιουργεί προβλήματα. Εάν κάποια λειτουργεί προβληματικά κατά την ανταλλαγή μηνυμάτων ρουτίνας (εμπορική ανταπόκριση), ο INMARSAT διακόπτει το δικαίωμα χρήσης των δικτύων του, μέχρι την αποκατάσταση της ανωμαλίας, οπότε επανεντάσσει τη συσκευή.

Εάν η συσκευή δημιουργεί προβλήματα, με αναίτιες εκπομπές κλήσεων επείγοντος, ασφάλειας και κινδύνου, διακόπτεται και πάλι η λειτουργία της, μέχρι την αποκατάσταση της βλάβης.

Ακόμα, αν οι λόγοι δεν οφείλονται σε τεχνικά προβλήματα, αλλά σε κακή χρήση των χειριστών, ο INMARSAT διατηρεί το δικαίωμα διακοπής της χρήσης των δικτύων του, για τη συγκεκριμένη συσκευή.

Τέλος, εάν δεν τηρούνται οι συμβατικές υποχρεώσεις από μέρους του χρήστη (τήρηση των οικονομικών του υποχρεώσεων, ...κτλ.), μπορεί να επιβληθεί μερική ή ολική διακοπή χρήσης των δικτύων του INMARSAT για εμπορικές επικοινωνίες, ενώ διατηρείται το δικαίωμα χρήσης του δικτύου σε περιπτώσεις κινδύνου.

Γενικά χαρακτηριστικά των συσκευών πλοίου

Από την αρχική τους εμφάνιση μέχρι σήμερα (2001), οι συσκευές πλοίου παρουσίασαν μεγάλη εξέλιξη. Αρχικά ήταν ογκώδεις κατασκευές, με μέσες ή μεγάλες απαιτήσεις ισχύος και σχετικά δύσχρηστες. Με την πάροδο του χρόνου, ενσωματώθηκαν σε αυτές τεχνολογικά στοιχεία, που οδήγησαν σε μείωση του όγκου των συσκευών και απαιτουμένης ισχύος. Επίσης ο χειρισμός τους, για τις βασικές τουλάχιστον λειτουργίες, απλουστεύθηκε.

Όλες οι συσκευές αποτελούνται από έναν πομπό

και ένα δέκτη, ικανούς να εκπέμπουν και να ακροώνται αντίστοιχα, στις περιοχές συχνοτήτων των 1,6 και 1,5 Gc/s (Γιγακύκλων). Σε όλες τις συσκευές, ανεξάρτητα από κατασκευαστή, χρησιμοποιείται σύνθεση συχνότητας στον πομπό, για την παραγωγή της συχνότητας εκπομπής, και στο δέκτη, για τη λήψη σε συγκεκριμένο κανάλι. Κατά κανόνα, τα τμήματα εκπομπής και λήψης ελέγχονται με τη βοήθεια ενός μικροεπεξεργαστή.

Κύριο χαρακτηριστικό όλων των συσκευών πλοίου που παρέχουν και τηλεφωνική επικοινωνία (Α και Β), είναι η κεραία τους. Ένας παραβολικός ανακλαστήρας, προστατευμένος από ειδικό θόλο (**RADOME** - **RAD**ar **DOME**). Οι διαστάσεις τους ποικίλλουν μεταξύ 0,5 και 1,20 μέτρα διάμετρο.



Φωτογραφία 10γ. Κεραία συσκευής Inm-B

Η κεραία είναι κατευθυντική, εκπέμπει και λαμβάνει από συγκεκριμένη διεύθυνση. Για να επιτευχθεί επικοινωνία, θα πρέπει να προσανατολισθεί έτσι ώστε να στοχεύει το δορυφόρο, που καλύπτει τη γεωγραφική περιοχή στην οποία βρίσκεται το πλοίο. Αρχικά, οι περισσότερες συσκευές απαιτούσαν, κατά την εκκίνησή τους, προσανατολισμό της κεραίας από το χειριστή και στη συνέχεια ενεργοποίηση καταλλήλων κυκλωμάτων παρακολούθησης, που διατηρούσαν την κεραία σταθερά προσανατολισμένη στο δορυφόρο, ανεξάρτητα από τις κινήσεις του πλοίου.

Σήμερα όλες οι συσκευές, ακόμα κι αν ο χειριστής δεν προχωρήσει σε προσανατολισμό της κεραίας, διαθέτουν κατάλληλα προγράμματα αυτόματης ανίχνευσης της θέσης δορυφόρου και αυτόματης παρακολούθησής του από την κεραία.

Στον τύπο C, η κεραία είναι πολύ μικρότερων διαστάσεων και πολυκατευθυντική. Εκπέμπει δηλαδή και λαμβάνει από όλες τις διευθύνσεις, με διαστάσεις ύψος 15-35 cm και σε διάμετρο 5-10 cm.

Πέρα από την ιδιότυπη κεραία, σε όλες τις συσκευές διακρίνουμε το τμήμα πομπού-δέκτη (κύρια συσκευή ραδιοεπικοινωνίας) και ανάλογα με τον τύπο της, περιφερειακές μονάδες, όπως: τηλέτυπο, τηλέφωνο, φαξ ή **modem** (**mo**dulator-**dem**odulator), πληκτρολόγιο εισαγωγής στοιχείων, οθόνη, ...κτλ.

Το τμήμα πομπού-δέκτη, στην πλειοψηφία των συσκευών του εμπορίου, είναι κατανεμημένο μεταξύ του τμήματος της κεραίας και του τμήματος που εγκαθίσταται σε χώρο κάτω από το κατάστρωμα. Σε όλες τις συσκευές, οι λειτουργίες του πομπού και του δέκτη ελέγχονται από έναν μικροεπεξεργαστή, ενώ δεν λείπουν οι περιπτώσεις που χρησιμοποιείται ένα πλήρες σύστημα ηλεκτρονικού υπολογιστή (Η/Υ), για έλεγχο του πομποδέκτη.

Στον τομέα των περιφερειακών μονάδων, η κλασική συσκευή τηλετύπου τείνει να αντικατασταθεί από έξυπνες μηχανές κωδικοποίησης της πληροφορίας. Συνήθως, είναι ένας Η/Υ με αρκετή μνήμη (RAM) και σε αρκετές περιπτώσεις με περιφερειακές μονάδες, όπως floppy disk drives ή σκληρό δίσκο. Αυτές μας δίνουν τη δυνατότητα να εκτελέσουμε και άλλα έργα, πέρα από το καθαρά επικοινωνιακό ή να εκμεταλλευτούμε προγράμματα που διευκολύνουν το χειριστή μιας συσκευής, όπως π.χ. προγράμματα αρχειοθέτησης, αυτόματης χρέωσης επικοινωνιών, ... κτλ.

Η χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή, αντί του κλασικού τηλετύπου, παρέχει επίσης τη δυνατότητα απλοποίησης του χειρισμού των συσκευών πλοίου. Κι αυτό, γιατί αρκετοί κατασκευαστές χρησιμοποιούν τέτοια προγράμματα χειρισμού, που με τη βοήθεια επιλογών και οδηγιών, διευκολύνουν πάρα πολύ το χρήστη.

Σε όλες τις αμφίδρομες συσκευές INMARSAT που είναι εγκεκριμένου τύπου για συμμετοχή στο GMDSS (Παγκόσμιο Ναυτιλιακό Σύστημα Κινδύνου και Ασφαλείας), παρέχεται η δυνατότητα στο χειριστή να επιλέξει προτεραιότητα στην κλήση του. Συγκεκριμένα, έχουν προσδιοριστεί 4 επίπεδα προτεραιότητας στη διεύθυνση πλοίου-ξηράς:

- ⇨ Ρουτίνα (συνήθης ανταπόκριση)
- ⇨ Ασφάλεια
- ⇨ Επείγον
- ⇨ Κίνδυνος

Επίσης, σε όλες τις συσκευές διατίθεται ειδικό πλήκτρο κλήσης κινδύνου.

Γενική περιγραφή λειτουργίας συστημάτων-συσκευών

Ο οργανισμός INMARSAT δεν κατασκευάζει συσκευές. Απλώς χαράζει τους γενικούς και ειδικούς κανόνες, στους οποίους πρέπει να υπακούει κάθε συ-

σκευή, που θα ενταχθεί στα δίκτυά του, ανάλογα με το κάθε σύστημα.

1. <u>Σύστημα και συσκευή τύπου Α</u>

◎ Περιγραφή

Το σύστημα τύπου Α είναι το πρώτο που αναπτύχθηκε από τον INMARSAT. Η πλειοψηφία των πλοίων με ανάγκη τηλετυπικής και τηλεφωνικής επικοινωνίας έχουν εγκαταστημένη την αντίστοιχη συσκευή τύπου Α.

Διακρίνουμε σταθμούς συντονιστές (NCS) σε κάθε δίκτυο, παράκτιους επίγειους σταθμούς (CES ή LES) και σταθμούς πλοίου (SES ή MES). Το σύστημα παρέχει υπηρεσίες: τηλετυπίας, τηλεφωνίας, φαξ, data, e-mail, και internet.

Θεωρούμε ότι ο χειριστής της συσκευής τύπου Α έχει προετοιμάσει τη συσκευή του, σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή. Εννοούμε δε τον προσανατολισμό της κεραίας και την εισαγωγή όλων των απαραίτητων παραμέτρων για τη λειτουργία της συσκευής (δείτε παρακάτω σχετικά με την προετοιμασία της).

Όταν η συσκευή προετοιμαστεί, φαινομενικά αδρανεί. Στην πραγματικότητα το τμήμα ελέγχου συντονίζει το δέκτη στο κοινό ή στο εναλλακτικό κανάλι σημάτων (Common ή Alternate TDM channel). Τα κανάλια αυτά χρησιμοποιούνται για την κλήση πλοίων από την ξηρά και τον έλεγχό τους τον έχει ο σταθμός συντονιστής δικτύου (NCS). Σε ποιο κανάλι θα συντονιστεί ο δέκτης της συσκευής του πλοίου, εξαρτάται από το 4^{ο} ψηφίο του διακριτικού του πλοίου.

Οι συσκευές των οποίων το 4^{ο} ψηφίο είναι ζυγός αριθμός (0, 2, 4, 6) παρακολουθούν το κοινό κανάλι σημάτων TDM0, ενώ οι συσκευές των οποίων το 4^{ο} ψηφίο του διακριτικού τους είναι μονός αριθμός (1, 3, 5, 7) παρακολουθούν το εναλλακτικό κανάλι σημάτων TDM1 (δείτε και παρακάτω στο κεφάλαιο περί προετοιμασίας της συσκευής).

◎ Επικοινωνία πλοίου-ξηράς

Εάν ο χειριστής επιθυμεί επικοινωνία με την ξηρά, ενεργοποιεί τη συσκευή του, σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή. Όταν προσδιορίσει το είδος επικοινωνίας (π.χ. τηλετυπία, τηλεφωνία, ...κτλ.) και τον καλούμενο LES, η συσκευή αυτόματα ενεργοποιεί τον πομπό της και πραγματοποιεί την κλήση, σε μια από δύο διατιθέμενες γι αυτό το σκοπό συχνότητες, που λέγονται *κανάλια αίτησης (request channels).*

Η συσκευή τύπου Α είναι έτσι σχεδιασμένη, ώστε κάθε επόμενη κλήση προς την ξηρά να γίνεται εναλλακτικά σε ένα από αυτά τα κανάλια αίτησης, ενώ παράλληλα δεν επιτρέπεται η επανάληψη της κλήσης σε διαστήματα μικρότερα των 10 δευτερολέπτων.

Η εκπομπή του πλοίου, μέσω του δορυφόρου στον οποίο είναι στραμμένη η κεραία της συσκευής, γίνεται αντιληπτή από τον NCS και όλους τους LES. Ο σταθμός LES που εκλήθη, εάν αποδεχθεί την κλήση επικοινωνεί με τον NCS και του παρέχει τα απαραίτητα στοιχεία για την σύνδεση.

Στη συνέχεια, ο NCS γνωστοποιεί αυτά τα στοιχεία στην συσκευή πλοίου, με μια εκπομπή στο κοινό ή εναλλακτικό κανάλι κλήσης, που παρακολουθεί η συσκευή. Κατόπιν, με βάση τα στοιχεία που της παρασχέθηκαν από τον NCS, ρυθμίζει αυτόματα πομπό και δέκτη, ώστε να παρακολουθεί τις νέες συχνότητες (εργασίας).

Τότε, ο χειριστής δίνει στον LES τις απαραίτητες πληροφορίες (χώρα, αριθμό τηλετύπου ή τηλεφώνου) για σύνδεσή του με κάποιον συνδρομητή ξηράς ή με άλλο πλοίο.

Ο LES μέσω των χερσαίων ή/και άλλων δικτύων, συνδέεται με τον συνδρομητή ξηράς ή με το άλλο πλοίο και στη συνέχεια αποκαθιστά τη σύνδεση μεταξύ του καλούντος και του καλουμένου.

Όταν η επικοινωνία ολοκληρωθεί, το αντίστοιχο κανάλι εργασίας ελευθερώνεται. Εάν πρόκειται για κανάλι τηλετυπίας, ο LES μπορεί να το χρησιμοποιήσει για επικοινωνία με άλλο πλοίο ή αν πρόκειται για κανάλι τηλεφωνίας, ο NCS μπορεί να το εκχωρήσει σε άλλο ζεύγος σταθμών.

Όλα τα διατιθέμενα κανάλια τηλεφωνίας, στις περιοχές συχνοτήτων του INMARSAT, είναι στη διάθεση του NCS, ο οποίος χορηγεί κανάλια σε ζεύγη σταθμών (LES-MES), ανάλογα με την κίνηση που παρατηρείται.

Για την τηλετυπία, σε κάθε LES έχει χορηγηθεί ένα κανάλι στο οποίο με μια ειδική τεχνική που χρησιμοποιείται, είναι δυνατόν να εργάζονται ταυτόχρονα 22 σταθμοί πλοίου με τον LES. Η τεχνική αυτή λέγεται *πολύπλεξη με χρονική διαίρεση* (**TDM** - **T**ime **D**ivision **M**ultiplexing).

Οι συσκευές των πλοίων, έχουν αφενός την ικανότητα να μετρούν το χρόνο με ακρίβεια, και αφετέρου να συγχρονίζονται με τον LES στη μέτρηση σχετικού χρόνου. Ο παράκτιος αρχίζει την έναρξη μέτρησης μιας χρονικής περιόδου, αφού έχει προσδιορίσει σε κάθε πλοίο μια σειρά, έναν αύξοντα αριθμό. Κάθε συσκευή πλοίου γνωρίζει τη σειρά της και μπορεί να αναγνωρίζει και την έναρξη μέτρησης χρόνου. Επίσης, είναι

σχεδιασμένη έτσι, ώστε η διάρκεια εκπομπής της να διατηρείται απόλυτα σταθερή (μερικά χιλιοστά του δευτερολέπτου).

Μια συσκευή με σειρά π.χ. 12, μετά την αναγνώριση του σήματος έναρξης μέτρησης χρόνου, μετρά τόσο χρόνο όσος απαιτείται, ώστε 11 πλοία πριν από αυτό να κάνουν συγκεκριμένης διάρκειας (ίσης με τη δική του) εκπομπή. Όταν μετρήσει χρόνο ίσο με 11 επί τη διάρκεια εκπομπής, ενεργοποιεί τον πομπό της και κάνει τη δική της πλέον εκπομπή, ίσης διάρκειας με κάθε προηγούμενο πλοίο.

Κάθε τέτοια χρονική περίοδο εκπομπής του πλοίου ονομάζεται χρονική σχισμή (time slot) και η συσκευή μπορεί να εργασθεί σε οποιαδήποτε χρονική σχισμή της ορισθεί. Λέμε ότι τα πλοία είναι ικανά να κάνουν πολλαπλή προσχώρηση (multiple access) και αυτά τα κανάλια ονομάζονται TDMA ή κανάλια πολλαπλής προσχώρησης.

Στη διάρκεια κάθε χρονικής σχισμής, το πλοίο εκπέμπει μέρος του μηνύματος προς την ξηρά με αρκετά μεγάλη ταχύτητα και εκπέμπει τόσες φορές, όσες είναι απαραίτητες για την ολοκλήρωση αποστολής των πληροφοριών προς την ξηρά.

Όλες οι παραπάνω διαδικασίες γίνονται αυτόματα, με συνεννόηση μεταξύ των συσκευών. Είναι με άλλα λόγια διαφανείς διαδικασίες για το χειριστή, ο οποίος χρησιμοποιεί το τηλέτυπό του, όπως το τηλέτυπο ενός γραφείου.

◎ Επικοινωνία ξηράς-πλοίου

Χερσαίοι συνδρομητές μπορούν να συνδεθούν με πλοίο μέσω ενός LES. Σε αυτή τη περίπτωση, ο παράκτιος επικοινωνεί με τον NCS και του γνωστοποιεί τα στοιχεία του πλοίου και άλλες απαραίτητες πληροφορίες. Στη συνέχεια, ο NCS καλεί το πλοίο στο κοινό ή στο εναλλακτικό κανάλι σημάτων, ανάλογα με το διακριτικό του πλοίου.

Εκτός από το διακριτικό του καλούμενου, ο NCS περιλαμβάνει στην κλήση του και απαραίτητα στοιχεία για την επίτευξη σύνδεσης μεταξύ πλοίου και LES. Δηλαδή, το διακριτικό του παρακτίου και το είδος της αιτουμένης επικοινωνίας. Εάν πρόκειται για τηλετυπία, γνωστοποιεί στο πλοίο το κανάλι στο οποίο θα εργαστεί με τον LES. Εάν πρόκειται για τηλεφωνία, ο NCS γνωστοποιεί και στο πλοίο και στον παράκτιο το κανάλι εργασίας τηλεφωνίας που θα χρησιμοποιήσουν.

Η συσκευή του πλοίου ακροάται στο κοινό ή το εναλλακτικό κανάλι, και παρακολουθεί, αποκωδικοποιώντας κάθε κλήση που εκπέμπεται στη συγκεκριμένη συχνότητα. Σε περίπτωση που αντιληφθεί το διακριτικό της, ενεργοποιείται και αυτόματα λαμβάνει οτιδήποτε απευθύνεται σε αυτήν. Το ίδιο συμβαίνει και στην περίπτωση που γίνει κλήση γεωγραφικής περιοχής και υπάρχει ταύτιση μεταξύ της καλουμένης περιοχής και εκείνης που έχει βάλει ο χειριστής στη συσκευή του.

2. <u>Σύστημα και συσκευή τύπου B</u>

◎ Περιγραφή

Όπως έχει αναφερθεί, το σύστημα B είναι ο διάδοχος του A και η δομή του δικτύου του είναι ίδια. Διακρίνουμε και εδώ 4 ανεξάρτητα δίκτυα, καθένα από τα οποία περιλαμβάνει ένα δορυφόρο και επίγειες συνδέσεις ίδιες με αυτές του A. Δηλαδή σταθμό συντονιστή (NCS), παράκτιους σταθμούς (CES ή LES) που παρέχουν εμπορική ανταπόκριση, και σταθμούς πλοίου (SES ή MES).

Ο NCS έχει τον έλεγχο και την εποπτεία του δικτύου, την εκχώρηση διαύλων τηλεφωνίας και επικοινωνίας δεδομένων και διασφαλίζει την ορθή διαχείριση σημάτων κινδύνου από τους LES.

◎ Σχεδιασμός του συστήματος.

Το σύστημα B αναπτύχθηκε, προσπαθώντας να ικανοποιήσει τις παρακάτω ανάγκες:

- ⇨ να μειώσει το απαιτούμενο εύρος συχνότητας ανά κανάλι και την απαιτουμένη ισχύ των δορυφόρων, ώστε αφενός να μειωθούν τα έξοδα του διαστημικού τμήματος, κι αφετέρου να αυξηθεί η χωρητικότητα των δορυφόρων, με αποτέλεσμα τη μείωση των τελών επικοινωνίας,
- ⇨ να εξασφαλίσει συμβατότητα μεταξύ υφιστάμενων και μελλοντικών δορυφόρων και χερσαίων δικτύων, ώστε να διατηρηθεί σε λειτουργία το υφιστάμενο σύστημα A,
- ⇨ να βελτιωθεί η απόδοση του υφιστάμενου συστήματος και να μπορούν να ικανοποιηθούν αυξημένες τηλεπικοινωνιακές ανάγκες στο μέλλον, χωρίς σημαντικές αλλαγές στο σχεδιασμό,
- ⇨ να ικανοποιηθούν απαιτήσεις της διεθνούς σύμβασης περί ανθρώπινης ζωής στη θάλασσα (SOLAS) και του παγκόσμιου ναυτιλιακού συστήματος κινδύνου και ασφαλείας (GMDSS).

Με αυτά κατά νου, και όσον αφορά περισσότερο τα τεχνικά στοιχεία, λήφθηκαν υπόψη τα εξής:

- ⇨ να συμπεριληφθεί μοντέρνα ψηφιακή τεχνολογία και δυνατότητα ψηφιακής επεξεργασίας του σήματος, ώστε να μειωθεί το εύρος και η απαιτούμενη ισχύς ανά κανάλι κατά 50% τουλάχιστον, σε σχέση με τις απαιτήσεις του συστήματος A. Αυτό επιτυγ-

χάνεται με χρήση ψηφιακής διαμόρφωσης, αυτόματη ενεργοποίηση του φέροντος (Vox) και έλεγχο της ισχύος του φέροντος σε τηλεφωνικές επικοινωνίες, στη διεύθυνση ξηράς-πλοίου.

⇨ να γίνει χρήση της τεχνικής **APC-MLQ** (**A**daptive **P**redictive **C**oding with **M**aximum **L**ikelihood **Q**uantisation) για διαμόρφωση φωνής. Τα τηλεφωνικά κανάλια σχεδιάστηκαν για ταχύτητες μεταφοράς πληροφοριών 16 kbit/s, ώστε να υπάρχει συμβατότητα με τον τύπο Α.

◎ **Παρεχόμενες υπηρεσίες.**

Το σύστημα παρέχει τις ακόλουθες βασικές υπηρεσίες:

⇨ μονόδρομη και αμφίδρομη τηλεφωνία με δυνατότητα μεταβίβασης δεδομένων με ταχύτητες μέχρι 2400 bit/s.

⇨ μονόδρομη και αμφίδρομη τηλετυπία (50 baud ITA No2 αλφάβητο).

⇨ τηλεομοιοτυπική επικοινωνία (φαξ), συμβατή με το πρότυπο Group-3 της CCITT*, με χρήση ψηφιακής μετάδοσης της πληροφορίας και με ταχύτητα 9,6 k-bit/s.

⇨ μεταβίβαση δεδομένων (data), με ταχύτητα μέχρι 64 kbit/s και με πρόβλεψη συμβατότητας και δυνατότητας πρόσβασης στα χερσαία δίκτυα μεταγωγής δεδομένων και πακέτων.

⇨ ομαδικές κλήσεις σε όλες τις παραπάνω υπηρεσίες.

◎ **Διακριτικά των συσκευών πλοίου.**

Τα διακριτικά των πλοίων στο σύστημα Β βασίζονται στις συστάσεις της CCITT*. Κάθε πλοίο προσδιορίζεται από ένα 9ψήφιο διακριτικό (**IMN** - **IN**MARSAT **M**obile **N**umber). Για να μειωθεί ο όγκος των εκπεμπόμενων στοιχείων χρησιμοποιούνται διακριτικά των 24 bit. Η διασταύρωση του διακριτικού, που προσδιορίζει η CCITT με αυτό της συσκευής, γίνεται από τους παρακτίους με τη βοήθεια πινάκων.

Σε κάθε πλοίο διατίθεται διπλό διακριτικό, ένα για λήψη και ένα για εκπομπή, ώστε να είναι δυνατή η ανίχνευση σταθμών πλοίων που παρουσιάζουν ελαττωματική λειτουργία.

Οι LES έχουν 3ψηφιο διακριτικό κλήσης και για τις παρεχόμενες υπηρεσίες τους, διατίθενται 2ψήφιοι κώδικες (δείτε Παραρτήματα Ζ’ και Η’ αντίστοιχα, σελ. 126, 128).

◎ **Τηλεφωνία.**

Έγινε προσπάθεια να ικανοποιηθούν οι ακόλουθοι ποιοτικοί κανόνες:

⇨ ποιότητα φωνής: καταβλήθηκε προσπάθεια να μην εισάγεται υπερβολικός θόρυβος από το δορυφορικό δίκτυο και τους κωδικοποιητές - αποκωδικοποιητές (κρατιέται κάτω από τις 5 μονάδες **QDU** (**Q**uantization **D**istortion **U**nits).

⇨ διαθεσιμότητα καναλιών: η πιθανότητα μη ύπαρξης διατιθέμενου καναλιού τηλεφωνίας να είναι μικρότερη από 2 στις 100 κλήσεις κατά τις περιόδους αιχμής.



Φωτογραφία 11γ. Συσκευή Inm-B

3. <u>Σύστημα και συσκευή τύπου C</u>

◎ **Περιγραφή**

Το σύστημα τύπου C λειτουργεί με έναν τρόπο που ονομάζεται Store and Forward (αποθήκευση γραπτού μηνύματος από τον παράκτιο και προώθησή του στον συνδρομητή). Δεν υπάρχει δηλαδή από εμάς κατευθείαν επαφή με το συνδρομητή.

Και εδώ διακρίνουμε 4 δίκτυα, όπου σε κάθε ένα υπάρχει ένας NCS, παράκτιοι επίγειοι σταθμοί (CES ή LES) και σταθμοί πλοίου (SES ή MES).

Ο NCS διαθέτει ένα κοινό κανάλι σημάτων προς τα πλοία και ένα κανάλι λήψης πληροφοριών από τα πλοία. Μεταξύ NCS και όλων των LES, υπάρχει μόνιμο κανάλι για ικανοποίηση των αναγκών επικοινωνίας.

Κάθε LES διαθέτει τα απαραίτητα κανάλια για επικοινωνία με τα πλοία, δηλαδή ένα κανάλι για εκπομπή και λήψη εμπορικής ανταπόκρισης και ένα ξεχωριστό για ανταλλαγή υπηρεσιακών πληροφοριών (π.χ. βεβαίωση λήψης, αποκατάσταση επαφής, διακοπή, ...κτλ.).

Κάθε πλοίο που διαθέτει συσκευή τύπου C, πρέπει να κάνει *εγγραφή στο δίκτυο* (log-in). Εγγραφή στο δίκτυο γίνεται είτε αυτόματα, είτε χειροκίνητα. Υπάρχουν συσκευές που με την εκκίνησή τους (τροφοδοσία με τάση) μετά από λίγα δευτερόλεπτα ανιχνεύουν το σήμα του NCS, συγχρονίζονται με αυτό και τον πληρο-

***CCITT** - **C**omite **C**onsultatif **I**nternational **T**elegraphique et **T**elephonique*
(Διεθνής Συμβουλευτική Επιτροπή για Τηλεγραφία και Τηλεφωνία)

φορούν ότι είναι πλέον διαθέσιμες για ανταπόκριση. ΄Ετσι, οι σταθμοί του δικτύου (NCS και LES) γνωρίζουν όλους τους χρήστες που είναι ενεργοποιημένοι κάθε χρονική στιγμή.

Σε μερικές συσκευές, τη διαδικασία log-in πρέπει να την εκτελέσει ο χειριστής. Επίσης, ο χειριστής μπορεί να κάνει εγγραφή σε όποιο δίκτυο θέλει, εάν βρίσκεται σε περιοχή που καλύπτεται από περισσότερους του ενός δορυφόρους. Περισσότερα για τη διαδικασία εγγραφής θα πούμε όταν μιλήσουμε για το χειρισμό των συσκευών.

◎ Επικοινωνία πλοίου-ξηράς

Θεωρούμε ότι ο χειριστής έχει κάνει εγγραφή στο δίκτυο (log-in). Αφού προετοιμάσει το μήνυμα που θέλει να αποστείλει (αποθηκεύεται σε κάποια μνήμη, συνήθως μαγνητική), επιλέγει τον LES με τον οποίο επιθυμεί να επικοινωνήσει. Η συσκευή αυτόματα ελέγχει το κοινό κανάλι σημάτων του NCS, στο οποίο συνεχώς εκπέμπονται πληροφορίες (σχετικά με τα κανάλια που χρησιμοποιούν οι LES). Αφού αναγνώσει τις απαραίτητες πληροφορίες, συντονίζει το δέκτη της στο κανάλι ανταπόκρισης και στο κανάλι υπηρεσιακών πληροφοριών του LES και προετοιμάζει τον πομπό της.

Εκτελείται μια διαδικασία συγχρονισμού των συσκευών παρακτίου-πλοίου και μετά την ολοκλήρωσή της, ο παράκτιος ειδοποιεί τον NCS ότι είναι απασχολημένος με το πλοίο. Η συσκευή του πλοίου αρχίζει αυτόματα την αποστολή του μηνύματος. Με την ολοκλήρωσή του, ο παράκτιος αρχίζει την διαδικασία προώθησης του μηνύματος στον παραλήπτη, ενώ η συσκευή του πλοίου συντονίζεται στο κοινό κανάλι σημάτων του NCS.

Εάν ο χειριστής του πλοίου έχει ζητήσει βεβαίωση επίδοσης και ο LES είναι σε θέση να παρέξει αυτή την υπηρεσία, τότε εάν μεν το μήνυμα επιδοθεί στον παραλήπτη, ο παράκτιος μέσω του NCS ειδοποιεί το πλοίο για την επίδοση, και εάν δεν ήταν δυνατή η επίδοση και πάλι ειδοποιεί το πλοίο σχετικά και παραθέτει τους λόγους.

Γενικές οδηγίες για πραγματοποίηση επικοινωνιών

1. <u>Διεθνείς τηλετυπικοί και τηλεφωνικοί αριθμοί</u>

Κάθε χώρα έχει ένα διεθνή τηλετυπικό και ένα διεθνή τηλεφωνικό αριθμό κλήσης. Για την Ελλάδα είναι οι αριθμοί 601 και 30 αντίστοιχα. Ειδικότερα στην τηλεφωνία, πρέπει πριν την επιλογή του συνδρομητή να μπει και ο κωδικός περιοχής (π.χ. για την Αθήνα είναι ο αριθμός 1, για τον Βόλο 421, για τη Θεσσαλονίκη 31, ... κτλ.).

Στις διεθνείς επικοινωνίες είναι απαραίτητο να γνωρίζουμε τους διεθνείς αριθμούς κλήσης των διαφόρων χωρών. Οι αντίστοιχοι πίνακες δίνουν αυτούς τους αριθμούς.

Επίσης, τα 4 δίκτυα του INMARSAT στους αντίστοιχους δορυφόρους θεωρούνται χώρες, που έχουν πληθυσμό το σύνολο των κινητών σταθμών με την κεραία τους στραμμένη σε καθέναν από αυτούς. ΄Ετσι, και τα 4 δίκτυα διαθέτουν τους δικούς τους διεθνείς τηλετυπικούς και τηλεφωνικούς αριθμούς, που είναι:

Δίκτυο	Τηλετυπικός αριθμός	Τηλεφωνικός αριθμός
AOR-E	581	871
AOR-W	584	874
POR	582	872
IOR	583	873

΄Ετσι, είναι δυνατή η κλήση κάποιου πλοίου σε οποιοδήποτε από τα 4 αυτά δίκτυα-χώρες.

2. <u>Κόστος επικοινωνιών</u>

Το κόστος των επικοινωνιών μέσω δορυφόρου εξακολουθεί να είναι αρκετά υψηλό σε σχέση με ανταγωνιστικά συστήματα. Εάν όμως ο χειριστής προσέξει ορισμένες λεπτομέρειες, είναι δυνατόν να μειωθεί σημαντικά.

Κατ' αρχάς, η ορθή επιλογή του παράκτιου είναι δυνατόν να μειώσει τα τέλη χρέωσης, απαλείφοντας ή μειώνοντας το τέλος γραμμής (χωρίς να ισχύει αυτό πάντα). Π.χ. εάν ο χειριστής βρίσκεται σε περιοχή κάλυψης από περισσότερους του ενός δορυφόρους, έχει μεγαλύτερη δυνατότητα να χρησιμοποιήσει τον LES που είναι πλησιέστερα στη χώρα τελικού προορισμού (δεδομένου ότι σε αρκετές χώρες οι τηλεπικοινωνιακοί οργανισμοί συνάπτουν διακρατικές συμφωνίες, το παραπάνω ενδέχεται να μην ισχύει απόλυτα). Ο χειριστής καλό είναι να συμβουλεύεται τους πίνακες χρέωσης, που πολλές εκκαθαρίστριες εταιρείες εκδίδουν, σχετικά με το συνολικό κόστος διακίνησης της πληροφορίας.

Οι αυτόματες συνδέσεις είναι κατά κανόνα φθηνότερες από τις αντίστοιχες μέσω χειριστού (operator assisted).

΄Ολοι οι LES έχουν μέσα στο 24ωρο, περιόδους μειωμένων τελών. Τις λέμε *off-peak* και διαφέρουν από ζώνη σε ζώνη. Εάν είναι δυνατόν να επιλέγονται τέτοιες περίοδοι μειωμένης χρέωσης, εξοικονομούνται σημαντικά ποσά.

Κατά κανόνα η τηλετυπία είναι πιο φθηνή από την

τηλεφωνία. Επίσης, η τηλετυπία παρέχει αποδεικτικά στοιχεία. Η επικοινωνία με συσκευή τύπου C είναι κατά κανόνα φθηνότερη από την αντίστοιχη με συσκευή τύπου A ή B.

3. <u>Χρέωση</u>

Υπάρχει μια ποικιλία στον τρόπο χρονοχρέωσης από παράκτιο σε παράκτιο και από χώρα σε χώρα.

Στα δίκτυα που παρέχουν τηλετυπική και τηλεφωνική επικοινωνία και για αυτόματες συνδέσεις, μπορεί οι LES να χρεώνουν σε βήματα δευτερολέπτου, ή 6 δ/λεπτων, ή 10 δ/λεπτων, ή λεπτού. Είναι δυνατόν να υπάρχει αρχική (βασική) χρέωση (π.χ. 1 λεπτό, ή 30 δ/λεπτα, ή 10 ή 6 δ/λεπτα) και στην συνέχεια η χρονοχρέωση να ακολουθεί διαφορετικό βήμα.

Στα ίδια δίκτυα, για χειροκίνητη σύνδεση ο τρόπος χρονοχρέωσης είναι κατά κανόνα διαφορετικός.

Στον τύπο C δεν υφίσταται χρονοχρέωση, αλλά ο χρήστης χρεώνεται με βάση τον αριθμό των bit που έστειλε. Ένας γρήγορος τρόπος χρονικού υπολογισμού των bit ενός κειμένου είναι ο εξής:

⇨ μετράμε τον αριθμό των χαρακτήρων του κειμένου και
⇨ πολλαπλασιάζουμε επί τον αριθμό 8
(κάθε χαρακτήρας αποτελείται από 8 bit).

Άλλοι παράκτιοι πάλι τύπου C έχουν βασική μονάδα χρέωσης τα 256 bit, ενώ άλλοι τα 1024 bit (ή 1kbit).

4. <u>Γενικές οδηγίες για τηλετυπική επικοινωνία</u>

Η τηλετυπική επικοινωνία είναι ένας πολύ αξιόπιστος τρόπος επικοινωνίας, που παρέχει αρκετά πλεονεκτήματα σε σχέση με άλλους τρόπους, όπως:

⇨ σε διεθνή βάση, το τηλετυπικό δίκτυο είναι πολύ ανεπτυγμένο και αξιόπιστο,
⇨ το τηλετύπημα ως γραπτό κείμενο, έχει νομική υπόσταση σε πάρα πολλές χώρες,
⇨ υπάρχει δυνατότητα βεβαίωσης λήψης του ή των μηνυμάτων,
⇨ η επίδοση του μηνύματος δεν προϋποθέτει την ύπαρξη προσώπου στο άλλο τηλέτυπο,
⇨ είναι δυνατή η προετοιμασία του μηνύματος, ώστε να μην περιέχονται λάθη και να μεταδοθεί με συγκεκριμένη ταχύτητα (οικονομία).

5. <u>Χρήση του τηλετύπου</u>

Το τηλέτυπο είναι είτε μια ηλεκτρομηχανή, είτε μια ηλεκτρονική διάταξη. Για τη λειτουργία του απαιτεί ηλεκτρική ενέργεια και, όπως κάθε συσκευή, έχει κατάλληλο διακόπτη τροφοδοσίας.

Ένα τηλέτυπο μπορούμε να το τροφοδοτήσουμε με τάση και να το συνδέσουμε ταυτόχρονα στη γραμμή επικοινωνίας (στην ασύρματη επικοινωνία θεωρούμε ότι η γραμμή μας είναι ο πομποδέκτης, στον οποίο συνδέεται το τηλέτυπο). Σε αυτήν την περίπτωση, λέμε ότι είναι σε κατάσταση **ON LINE**. Βάζουμε το τηλέτυπο σε **ON LINE** κατάσταση, όταν θέλουμε να κάνουμε επικοινωνία.

Σε όλες τις συσκευές υπάρχει ένα πλήκτρο με την ονομασία LINE ή LINE ON ή έχει επάνω έναν κύκλο με μια κουκίδα στο κέντρο. Σε μερικές συσκευές, χρειάζεται να το κρατήσουμε πατημένο μερικά δευτερόλεπτα (1-3) για να ξεκινήσει η συσκευή.

Επίσης, μπορούμε να τροφοδοτήσουμε το τηλέτυπο με τάση, χωρίς να το συνδέσουμε στη γραμμή επικοινωνίας. Σε αυτήν την περίπτωση, λέμε ότι το τηλέτυπό μας είναι σε κατάσταση **LOCAL**. Βάζουμε τη συσκευή μας σε κατάσταση LOCAL, όταν θέλουμε να προετοιμάσουμε κάποιο κείμενο. Σε όλες τις συσκευές υπάρχει το αντίστοιχο πλήκτρο, που κατά κανόνα ονομάζεται LOCAL ή L.

Ένα τηλέτυπο δεν είναι δυνατόν να μεταπηδήσει κατευθείαν από LOCAL σε ON LINE κατάσταση ή αντίστροφα. Για να πάμε από τη μια κατάσταση στην άλλη, πρέπει να περάσουμε από την ενδιάμεση που είναι ή LINE OFF ή OFF.

Ακόμα, σημειώστε ότι όλες οι συσκευές τηλετύπου, εάν μείνουν ανενεργές για κάποιο χρονικό διάστημα σε κατάσταση LINE ON, μεταπίπτουν αυτόματα σε LINE OFF (κλείνουν μόνες τους).

Παρακάτω, όπου αναφερόμαστε σε επικοινωνία με το τηλέτυπο, θεωρείται ότι ο χειριστής το έχει σε κατάσταση LINE ON. Και όπου αναφέρεται προετοιμασία κειμένου, θεωρείται ότι είναι σε κατάσταση LOCAL. Σε όλα τα τηλέτυπα υπάρχουν δυο πλήκτρα με ονομασίες:

⇨ **<u>Who are you</u>** (ή σταυρός της Μάλτας), που εξαναγκάζει το τηλέτυπο του ανταποκριτή μας να αποστείλει το Answer Back του, και
⇨ **<u>Here is</u>**, το οποίο εξαναγκάζει το δικό μας τηλέτυπο να αποστείλει την δική του ταυτότητα στον ανταποκριτή μας.

6. <u>Προετοιμασία μηνύματος</u>

Συνιστάται στους χειριστές να προετοιμάζουν το μήνυμα που θέλουν να αποστείλουν. Οι μοντέρνες συσκευές επικοινωνίας, μέσω του δικτύου του INMARSAT, προσφέρουν ευκολίες στην προετοιμασία των μηνυμάτων. Κατά κανόνα, χρησιμοποιούνται επεξεργαστές κειμένου, απλοί στη χρήση, που επιτρέπουν στο χειριστή εύκολα και άνετα να αναπτύξει το κείμενό του, σε αντίθεση με τα παλαιότερα ηλεκτρομηχανικά τηλέτυπα.

Στην πλειοψηφία τους, οι μοντέρνες συσκευές επιτρέπουν:

⇨ την αποθήκευση των προετοιμασμένων κειμένων,
⇨ ανάκλησή τους ανά πάσα στιγμή, και
⇨ τη μεταβολή τους, όπως θέλουμε.

Στο Παράρτημα Θ' (σελ. 128), δίνονται παραδείγματα κάποιων επεξεργαστών κειμένου που χρησιμοποιούνται σε ορισμένους τύπους συσκευών.

Προετοιμασία και χρήση των συσκευών

1. Συσκευή τύπου A

◎ Προετοιμασία συσκευής

Όταν αναφερόμαστε σε προετοιμασία της συσκευής τύπου A, εννοούμε όλες εκείνες τις διαδικασίες που είναι απαραίτητες, ώστε να την καταστήσουμε αξιοποιήσιμη τηλεπικοινωνιακά. Αυτές οι διαδικασίες είναι αναγκαίες:

⇨ μετά την αρχική εγκατάσταση της συσκευής,
⇨ μετά από επανεκκίνηση της συσκευής,
⇨ σε περιπτώσεις που θέλουμε να αλλάξουμε δίκτυο, ...κτλ.

Στη ναυτιλία χρησιμοποιείται ένα ευρύ φάσμα συσκευών τύπου A, και έτσι είναι αδύνατο να περιγραφεί εδώ ο τρόπος χειρισμού καθεμιάς που κυκλοφορεί στο εμπόριο. Όμως, μπορούν να δοθούν εκείνες οι διαδικασίες που είναι κοινές σε όλες αυτές, ώστε στη συνέχεια ο χειριστής, με τη βοήθεια των οδηγιών χρήσης, να είναι σε θέση να εξοικειωθεί μαζί της στο μικρότερο δυνατό χρονικό διάστημα.

Κατ' αρχάς, ξεκινώντας τη συσκευή μας (Power on), θα πρέπει να ελέγξουμε στο εγχειρίδιο του κατασκευαστή, εάν απαιτείται χρόνος αναμονής για προθέρμανσή της. Σε κάποιες συσκευές αυτό είναι απαραίτητο, καθώς χρησιμοποιούν ειδικούς θαλάμους σταθερής θερμοκρασίας (φούρνους), στους οποίους είναι τοποθετημένα κρίσιμα εξαρτήματα, που επηρεάζονται από μεταβολές θερμοκρασίας. Τέτοια εξαρτήματα διατηρούνται συνήθως σε θερμοκρασίες μεγαλύτερες των 40 ή 50 βαθμών C (Κελσίου), ώστε να μην έχουν πρόβλημα με τις μεταβολές θερμοκρασίας στο περιβάλλον της συσκευής.

Μετά από αυτό, οι συνηθισμένες απαραίτητες ενέργειες για την προετοιμασία μιας συσκευής τύπου A είναι:

⇨ ο προσανατολισμός της κεραίας,
⇨ η εισαγωγή στοιχείων στίγματος ή γεωγραφικής περιοχής (NAVAREA),
⇨ η ευθυγράμμιση ενός εσωτερικού επαναλήπτη πυξίδας,
⇨ η επιλογή καναλιού ακρόασης (TDM),
⇨ η ρύθμιση ενός χρονομέτρου, και
⇨ η εισαγωγή ημερομηνίας (σε αρκετές περιπτώσεις).

Οι παραπάνω ενέργειες είναι κοινές σχεδόν στο 90% των συσκευών του εμπορίου, με παραλλαγές στη διαδικασία εισαγωγής των στοιχείων. Δηλαδή, σε άλλες συσκευές η εισαγωγή τους γίνεται με τη βοήθεια του τηλέτυπου, σε άλλες με το πληκτρολόγιο και την οθόνη, ενώ σε κάποιες άλλες από αυτές, με πλήκτρα στην πρόσοψη της συσκευής. Παρακάτω εξηγείται, σε γενικές γραμμές, γιατί και πώς εισάγονται τα επιθυμητά στοιχεία.

◎ Ρύθμιση επαναλήπτη γυροσκοπικής πυξίδας

Όλες οι συσκευές τύπου A, συνδέονται με τη γυροσκοπική πυξίδα του πλοίου. Με αυτό τον τρόπο επιτυγχάνουν έλεγχο της κεραίας, κατά το οριζόντιο και διατήρησή της σε σταθερή διεύθυνση στο χώρο. Παράλληλα, παρέχουν στο χειριστή ένδειξη, ώστε να ξέρει τη διεύθυνση, στην οποία είναι στραμμένη η κεραία της συσκευής. Με άλλα λόγια να γνωρίζει ποιο δορυφόρο χρησιμοποιεί.

Η επιλογή συγκεκριμένου δορυφόρου επιτρέπει την επιλογή συγκεκριμένων LES, μέσω των οποίων μπορούμε να επικοινωνήσουμε.

◎ Προσανατολισμός κεραίας

Όπως έχει αναφερθεί, όλες οι συσκευές τύπου A χρησιμοποιούν παραβολικούς ανακλαστήρες για κεραία. Αυτού του είδους οι κεραίες είναι κατευθυντικές, εκπέμπουν δηλαδή σε συγκεκριμένη διεύθυνση. Επομένως, ο χειριστής θα πρέπει να στρέψει την κεραία της συσκευής προς το δορυφόρο. Δεδομένου ότι φαίνεται ακίνητος, πάνω από συγκεκριμένο σημείο της γης, ο υπολογισμός της διεύθυνσης προς το δορυφόρο, είναι δυνατός.

Η θέση αυτή ορίζεται από δύο γωνίες:

⇨ την αζιμουθιακή (azimuth), και
⇨ την γωνία ύψους (elevation).

Αζιμουθιακή, είναι η γωνία που σχηματίζεται με πλευρές:

(α) τη θέση του πλοίου με το βορρά, και
(β) τη θέση του πλοίου με την προβολή της θέσης του δορυφόρου στην επιφάνεια της γης.

Γωνία ύψους, είναι η γωνία που σχηματίζεται με πλευρές:

(α) την εφαπτόμενη στο σημείο που βρίσκεται το πλοίο (ορίζοντας), και
(β) την ευθεία που συνδέει την κεραία μας με το δορυφόρο.

Ο χειριστής της συσκευής δεν είναι κάθε φορά υποχρεωμένος να υπολογίζει αυτές τις γωνίες, καθώς διατίθενται πίνακες ή χάρτες με τις τιμές των γωνιών, ση-

μειωμένες για κάθε θέση στην επιφάνεια της γης. Επίσης, δεν είναι πάντοτε απαραίτητο να γίνει προσανατολισμός της κεραίας χειροκίνητα. Σχεδόν όλες οι συσκευές διαθέτουν αρκετή *λογική*, που τους επιτρέπει να κάνουν αυτόματα ανίχνευση του ουρανίου θόλου, για ύπαρξη δορυφόρου και αυτόματο προσανατολισμό της κεραίας.

Κάθε δορυφόρος του συστήματος, εκπέμπει συνεχώς στο *κοινό* και το *εναλλακτικό κανάλι* σημάτων. Η στάθμη του σήματος μετριέται από ειδικό κύκλωμα της συσκευής και χρησιμεύει κατά κανόνα στον έλεγχο της θέσης της κεραίας καθ' ύψος. Επίσης, σχεδόν όλες οι συσκευές, διαθέτουν στην πρόσοψή τους ένα όργανο μέτρησης της στάθμης του λαμβανόμενου σήματος, ώστε να παρέχεται ένδειξη σήματος στο χειριστή.

Εάν η συσκευή μας δεν κάνει αυτόματη ανίχνευση δορυφόρου (παλαιά μοντέλα), ή αν δεν επιθυμούμε την αναμονή μέχρι να αρχίσει η αυτόματη ανίχνευση, ή αν θέλουμε να παρακολουθήσουμε άλλο δορυφόρο (σε περίπτωση που βρισκόμαστε σε περιοχή επικάλυψης με περισσότερους από έναν δορυφόρο), προχωρούμε ως εξής:

- ⇨ ανατρέχουμε στους χάρτες αζιμουθιακής γωνίας (azimuth),
- ⇨ με βάση το στίγμα του πλοίου βρίσκουμε την τιμή της αζιμουθιακής γωνίας,
- ⇨ ανατρέχουμε στους χάρτες της γωνίας ύψους (elevation),
- ⇨ με βάση το στίγμα του πλοίου βρίσκουμε την τιμή της γωνίας ύψους, και
- ⇨ ακολουθώντας τις οδηγίες του κατασκευαστή, εξαναγκάζουμε την κεραία να στραφεί στη θέση που προσδιορίζουν οι γωνίες.

Ο παραπάνω εξαναγκασμός συνήθως γίνεται, είτε:

- ⇨ βάζοντας τις γωνίες με πλήκτρα στην πρόσοψη της συσκευής, είτε
- ⇨ χρησιμοποιώντας κάποιο μενού επιλογών.

Δεδομένου ότι δεν μπορούμε να πετύχουμε απόλυτη ακρίβεια με τη βοήθεια των χαρτών, επιστρατεύουμε το όργανο μέτρησης λαμβανόμενου σήματος. Με τη βοήθεια των καταλλήλων πλήκτρων, στρέφουμε την κεραία αριστερά-δεξιά και πάνω-κάτω σε μικρά βήματα, μέχρι να μεγιστοποιηθεί η στάθμη του λαμβανομένου σήματος.

Από τη στιγμή που θα προσανατολίσουμε την κεραία, ενδέχεται να πρέπει να ενεργοποιήσουμε τα κυκλώματα αυτόματης παρακολούθησης. Αυτά ελέγχουν συνεχώς, αφενός την στάθμη του λαμβανομένου σήματος και αφετέρου τον επαναλήπτη της γυροσκοπικής πυξίδας. Έτσι, η κεραία μένει σταθερά προσανατολισμένη στο δορυφόρο που επιλέξαμε.

◎ Εισαγωγή γεωγραφικής περιοχής

Η υδρόγειος, έχει υποδιαιρεθεί σε μικρότερες υποπεριοχές, ώστε να διευκολύνονται οι αρμόδιες αρχές στη διασπορά *πληροφοριών (ή μηνυμάτων) ναυτικής ασφαλείας* (**MSI** - **M**aritime **S**afety **I**nformation), όπως: μετεωρολογικά δελτία, προαγγελίες προς τους ναυτιλλομένους, περιπτώσεις κινδύνου, ...κτλ.

Κάθε τέτοια υποπεριοχή ονομάζεται *γεωγραφική περιοχή ή περιοχή ναυσιπλοΐας* (**NAVAREA** - **Navi**gational **Area**) και έχει έναν 2ψηφιο κωδικό αριθμό. Στις συσκευές INMARSAT, μια τέτοια περιοχή ενίοτε ονομάζεται Ocean (sub)area.

Ο χειριστής εισάγει αυτόν τον κωδικό στην συσκευή του, η οποία μπορεί να αναγνωρίζει και να λαμβάνει αυτόματα κλήσεις ή/και μηνύματα που απευθύνονται στα πλοία που βρίσκονται στη συγκεκριμένη γεωγραφική περιοχή. Επίσης, κάθε φορά που χρησιμοποιούμε τη συσκευή για κλήση LES, ένα από τα στοιχεία που εκπέμπει η συσκευή μας, είναι ο 2ψηφιος αυτός αριθμός. Έτσι, σε περιπτώσεις κινδύνου, είναι γνωστή σε γενικές γραμμές η θέση μας στους σταθμούς ξηράς.

◎ Επιλογή καναλιού ακρόασης (TDM)

Όπως έχει αναφερθεί, υπάρχουν δυο κανάλια, τα οποία χρησιμοποιεί ο σταθμός συντονιστής δικτύου (NCS) για κλήση των πλοίων. Τα κανάλια αυτά ονομάζονται TDM0 και TDM1 (ή Common TDM και Alternate TDM).

Σε ποιο κανάλι θα συντονιστεί ο δέκτης μας, ώστε να λαμβάνει πληροφορίες από τον NCS, εξαρτάται από το 4ο ψηφίο του διακριτικού της συσκευής μας. Τα πλοία με συσκευές που έχουν το 4ο ψηφίο ζυγό αριθμό (0, 2, 4, 6), παρακολουθούν το *κοινό κανάλι* σημάτων TDM0, ενώ οι συσκευές των οποίων το 4ο ψηφίο του διακριτικού τους είναι μονός αριθμός (1, 3, 5, 7) παρακολουθούν το *εναλλακτικό κανάλι* σημάτων TDM1.

Δεδομένου ότι αυτό δεν προβλεπόταν στον αρχικό σχεδιασμό του INMARSAT, αλλά άρχισε να εφαρμόζεται από τα μέσα του 1993, σε παλαιότερες συσκευές, κάθε φορά που τις ξεκινάμε, συντονίζουν το δέκτη τους στο TDM0. Εάν εξαιτίας του 4^{ου} ψηφίου του διακριτικού θα πρέπει να ακροάται στο TDM1, ο χειριστής πρέπει να προχωρήσει σε αλλαγή του καναλιού ακρόασης, σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή. Νεότερες συσκευές δεν απαιτούν αυτή τη ρύθμιση.

◎ Ρύθμιση χρονομέτρου

Η πλειοψηφία των συσκευών διαθέτει ένα πάρα πολύ αξιόπιστο χρονόμετρο. Κατά την εκκίνηση της συ-

σκευής συνήθως δείχνει 00:00:00 για ώρες, λεπτά και δεύτερα, αντίστοιχα. Βεβαίως, ο αληθής χρόνος δεν είναι καθοριστικής σημασίας γι' αυτή καθ' αυτή τη λειτουργία της συσκευής, αλλά βοηθά το χειριστή κατά την διεξαγωγή της όποιας ανταπόκρισης. Η ρύθμιση του χρονόμετρου είναι κατά κανόνα πάρα πολύ απλή.

◎ **Γενικά περί χρήσης της συσκευής**

Πέρα από τα παραπάνω, με την εμφάνιση όλο και πιο *έξυπνων* συσκευών στην αγορά, ο χειριστής αφενός διευκολύνεται με τη χρήση απλούστερων διαδικασιών προετοιμασίας, κι αφετέρου του παρέχονται πρόσθετες διευκολύνσεις όπως:

- ⇨ η προεπιλογή του επιθυμητού σταθμού για επικοινωνία σε περίπτωση κινδύνου,
- ⇨ η δημιουργία καταλόγων με αριθμούς τηλεφώνου ή τηλετύπου για διευκόλυνση κατά την επικοινωνία,
- ⇨ η παρακολούθηση εισερχόμενων και εξερχόμενων κλήσεων,
- ⇨ η χρήση της συσκευής υπό όρους (με τη βοήθεια κωδικού πρόσβασης),
- ⇨ η χρήση εξελιγμένων επεξεργαστών κειμένου για την προετοιμασία μηνυμάτων, ...κτλ.

Σε κάθε περίπτωση, η προσφυγή στο εγχειρίδιο χρήσης της συσκευής θα λύσει τις απορίες του χειριστή, εάν γνωρίζει τις βασικές απαιτήσεις χειρισμού.

Οι συσκευές τύπου A παρέχουν κατ' ελάχιστον τηλετυπική και τηλεφωνική επικοινωνία. Ακόμα, ανάλογα με τις περιφερειακές μονάδες που διαθέτουν, μπορούμε να έχουμε και επικοινωνία τηλεομοιοτυπίας (φαξ) και μεταγωγής δεδομένων (data), χαμηλής, μέσης και υψηλής ταχύτητας.

Μετά την προετοιμασία της συσκευής, ο χειριστής πρέπει να γνωρίζει σε ποιο δορυφόρο είναι στραμμένη η κεραία. Ο προσανατολισμός της σε κάποιο δορυφόρο (η επιλογή συγκεκριμένου δορυφόρου), προσδιορίζει και έναν αριθμό σταθμών ξηράς, μέσω των οποίων μπορεί να συνδεθεί με συνδρομητές ξηράς ή άλλα πλοία. Οι LES εργάζονται συνήθως μέσω ενός δορυφόρου. Στο Παράρτημα Ζ' (σελ. 126) μπορούμε να δούμε τα 4 δίκτυα στο σύστημα INMARSAT-A, τα διακριτικά των παράκτιων που παρέχουν υπηρεσίες τύπου A και το δίκτυο στο οποίο είναι ενταγμένος κάθε ένας από αυτούς. Οι Θερμοπύλες π.χ. έχουν διακριτικό 05 και λειτουργούν στο δίκτυο του Ινδικού Ωκεανού (δηλαδή η κεραία τους, είναι στραμμένη και βλέπει το δορυφόρο του Ινδικού).

◎ **Τηλετυπική επικοινωνία**

Ο χειριστής, πριν ξεκινήσει την διαδικασία σύνδεσης με άλλο τηλέτυπο, πρέπει να έχει στη διάθεσή του τα ακόλουθα στοιχεία:

- ⇨ το διακριτικό του LES που θα χρησιμοποιήσει,
- ⇨ το διεθνή τηλετυπικό αριθμό της χώρας στην οποία βρίσκεται το τηλέτυπο του καλουμένου,
- ⇨ τον αριθμό κλήσης του τηλετύπου του καλουμένου, και
- ⇨ θα πρέπει να έχει αποφασίσει αν θέλει να συνδεθεί αυτόματα ή μέσω χειριστή του σταθμού ξηράς.

Στην αποκατάσταση σύνδεσης και αποστολής μηνύματος σε μια άλλη συσκευή τηλετύπου, διακρίνουμε τέσσερα στάδια:

1. Αποκατάσταση επαφής με τον επιλεγμένο LES, μέσω αυτού
2. Αποκατάσταση επαφής με το επιθυμητό τηλέτυπο, στη συνέχεια
3. Διαδικασία αποστολής μηνύματος, και τέλος
4. Κλείσιμο της γραμμής.

<u>Αποκατάσταση επαφής με τον LES</u>

- ⇨ θεωρούμε ότι η συσκευή μας είναι προετοιμασμένη και έχουμε αποφασίσει ποιο παράκτιο θα χρησιμοποιήσουμε,
- ⇨ βεβαιωνόμαστε ότι η προτεραιότητα στη συσκευή μας είναι ρουτίνα,
- ⇨ εάν η συσκευή μας το απαιτεί επιλέγουμε τηλετυπική λειτουργία (να σημειώσουμε εδώ ότι, οι περισσότερες συσκευές αναγνωρίζουν την περιφερειακή μονάδα που χρησιμοποιούμε και επιλέγουν αντίστοιχα τηλετυπική ή τηλεφωνική λειτουργία),
- ⇨ καλούμε τον LES σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή (κατά κανόνα η πληκτρολόγηση του διακριτικού του παρακτίου και του συμβόλου της πρόσθεσης "+" είναι αρκετή) - (σε κάποιες περιπτώσεις, μεταξύ διακριτικού LES και συμβόλου "+", επιβάλλεται η προσθήκη κάποιου αριθμού),
- ⇨ μετά την κλήση του παρακτίου και σε διάστημα μερικών δευτερολέπτων βλέπουμε στο τηλέτυπό μας (ή στην οθόνη του τηλετύπου), τα στοιχεία:
  - του LES που καλέσαμε,
  - του χρόνου (π.χ. ημερομηνία, μήνα, έτος και ώρα), και
- ⇨ αμέσως μετά εμφανίζεται η ένδειξη **GA+** (**G**o **A**head) - Αυτό σημαίνει ότι έχουμε αποκαταστήσει επαφή μεταξύ του πλοίου μας και του LES.

Σε περίπτωση που δεν έχουμε τις παραπάνω ενδείξεις, σημαίνει ότι η κλήση προς τον παράκτιο απέτυχε και θα πρέπει να περιμένουμε τουλάχιστον 10 δευτερόλεπτα, προτού την επαναλάβουμε.

<u>Αποκατάσταση επαφής με το τηλέτυπο</u>

- ⇨ μετά τη λήψη του σήματος GA+ από τον LES πληκτρολογούμε τα ακόλουθα στοιχεία:

- κωδικό τηλετυπικής υπηρεσίας (για αυτόματη σύνδεση είναι 00 - δείτε τον αντίστοιχο πίνακα στο Παράρτημα Η' (σελ. 128), για λεπτομέρειες),
- διεθνή τηλετυπικό αριθμό της χώρας στην οποία βρίσκεται το τηλέτυπο του καλουμένου,
- αριθμό τηλέτυπου του καλούμενου,
- το σύμβολο συν "+" (πέρας πληκτρολόγησης κλήσης τηλετυπίας).

Παράδειγμα

Έστω, ότι επιθυμούμε να επικοινωνήσουμε μέσω του Fucino, με τον αριθμό τηλετύπου 212022 με Answer Back: YEN-GR, που βρίσκεται στην Ελλάδα. Και όσον αφορά τη συσκευή μας, το διακριτικό και το Answer Back, είναι αντίστοιχα 1133201 και KESEN-RT.

Για αποκατάσταση επαφής με τον παράκτιο πληκτρολογούμε **05+** (διακριτικό του Fucino) (ή ακολουθούμε τις οδηγίες του κατασκευαστή)

Εάν η κλήση μας πέτυχε θα δούμε τα ακόλουθα:

FUCINO 00/5/20 12.56

1133201 KESEN-RT

GA+

Αμέσως μετά πληκτρολογούμε:

00601212022+ (00 για αυτόματη σύνδεση, 601 διεθνής τηλετυπικός κωδικός Ελλάδος και 212022 το νούμερο της τηλετυπικής συσκευής με την οποία θέλουμε να συνδεθούμε).

Εάν η σύνδεση πετύχει, θα έχουμε στο τηλέτυπο (ή στην οθόνη) την ένδειξη:

601212022 YEN-GR (601 κωδικός Ελλάδος, 212022 και YEN-GR το νούμερο και το Answer Back της τηλετυπικής συσκευής που συνδεθήκαμε, αντίστοιχα).

Διαδικασία αποστολής μηνύματος

⇨ μετά την αποκατάσταση επαφής με το επιθυμητό τηλέτυπο ενεργούμε ως εξής:
- κάνουμε ανταλλαγή ταυτοτήτων (με πλήκτρα Who Are You και Here is),
- ανακαλούμε το προετοιμασμένο μήνυμα και το αποστέλλουμε, ακολουθώντας τις οδηγίες του κατασκευαστή,
- ανταλλάσσουμε ταυτότητες και πάλι (Who Are You και Here is), και τέλος
- κλείνουμε την γραμμή μας.

Κλείσιμο της γραμμής

⇨ Η πλειοψηφία των LES αναγνωρίζει 5 τελείες (.....) ως πέρας επικοινωνίας. Μόλις ο παράκτιος τις αντιληφθεί, διακόπτει τη γραμμή με το συνδρομητή ξηράς που είχαμε συνδεθεί, μας δίνει χρονοχρέωση και διακόπτει την γραμμή με την συσκευή μας.

⇨ Από αρκετούς σταθμούς ξηράς, αναγνωρίζονται τα 5 κόμματα (,,,,,) ως πέρας ανταπόκρισης. Η διαφορά με τις 5 τελείες είναι ότι ο LES διακόπτει τη γραμμή με το τηλέτυπο που είχαμε συνδεθεί, μετά μας δίνει τη χρονοχρέωση, αλλά κατόπιν δεν διακόπτει τη γραμμή μαζί μας. Αυτό σημαίνει ότι μπορούμε να προχωρήσουμε σε αίτηση σύνδεσης με άλλο χερσαίο συνδρομητή ή πλοίο.

◎ Τηλεφωνική επικοινωνία

Η τηλεφωνική επικοινωνία με τις συσκευές INMARSAT-A είναι παρόμοια με την τηλετυπική. Προσφέρει αρκετά πλεονεκτήματα σε σχέση με την συμβατική τηλεφωνία (ραδιοτηλέφωνα MF-HF), όπως:

⇨ ταχύτητα σύνδεσης,

⇨ ανεξαρτησία από συνθήκες διάδοσης των ραδιοκυμάτων,

⇨ καλή ποιότητα φωνής, ...κτλ.

Ο χειριστής, πριν ξεκινήσει τη διαδικασία σύνδεσης με τηλέφωνο ξηράς ή πλοίου, πρέπει να έχει στην διάθεσή του τα ακόλουθα στοιχεία:

⇨ το διακριτικό του LES που θα χρησιμοποιήσει,

⇨ το διεθνή τηλεφωνικό αριθμό της χώρας, στην οποία βρίσκεται το τηλέφωνο του καλούμενου,

⇨ τον αριθμό κλήσης του τηλεφώνου του καλούμενου, και

⇨ θα πρέπει να έχει αποφασίσει αν θέλει να συνδεθεί αυτόματα ή μέσω χειριστή του σταθμού ξηράς.

Όπως και στην τηλετυπία, στη διαδικασία αποκατάστασης σύνδεσης με μια άλλη συσκευή τηλεφώνου διακρίνουμε τέσσερα στάδια:

1. Αποκατάσταση επαφής με τον επιλεγμένο LES, μέσω αυτού
2. Αποκατάσταση επαφής με το επιθυμητό τηλέφωνο, στη συνέχεια
3. Αποστολή-λήψη μηνύματος (ομιλία στο τηλέφωνο), και τέλος
4. Κλείσιμο της γραμμής.

Αποκατάσταση επαφής με τον LES

⇨ θεωρούμε ότι η συσκευή μας είναι προετοιμασμένη και έχουμε αποφασίσει ποιόν παράκτιο θα χρησιμοποιήσουμε,

⇨ βεβαιωνόμαστε ότι η προτεραιότητα στη συσκευή μας είναι ρουτίνα,

⇨ εάν η συσκευή μας το απαιτεί, επιλέγουμε τηλεφωνική λειτουργία (να σημειώσουμε εδώ, ότι οι περισσότερες συσκευές αναγνωρίζουν την περιφερειακή μονάδα που χρησιμοποιούμε και επιλέγουν αντίστοιχα τηλετυπική ή τηλεφωνική λειτουργία),

⇨ καλούμε τον LES σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή (κατά κανόνα η πληκτρολόγηση του δια-

κριτικού του παρακτίου και του συμβόλου της δίεσης "#" είναι αρκετή) - (σε κάποιες περιπτώσεις, μεταξύ διακριτικού LES και συμβόλου "#", επιβάλλεται η προσθήκη κάποιου αριθμού),

⇨ εάν η κλήση μας είναι επιτυχής, θα ακούσουμε τηλεφωνικό τόνο στο ακουστικό μας.

Αποκατάσταση επαφής με το τηλέφωνο

⇨ μετά το άκουσμα του τηλεφωνικού τόνου από τον LES στο ακουστικό μας, πληκτρολογούμε τα ακόλουθα στοιχεία:
- κωδικό τηλεφωνικής υπηρεσίας (για αυτόματη σύνδεση είναι 00 - δείτε τον αντίστοιχο πίνακα στο Παράρτημα Η' (σελ. 128), για λεπτομέρειες),
- διεθνή τηλεφωνικό αριθμό της χώρας στην οποία βρίσκεται το τηλέφωνο του καλούμενου,
- κωδικό πόλης και αριθμό τηλεφώνου του καλούμενου,
- το σύμβολο της δίεσης # (πέρας πληκτρολόγησης κλήσης τηλεφωνίας).

Αποστολή-λήψη μηνύματος και κλείσιμο γραμμής

⇨ αμέσως με τη σύνδεση που μας κάνει ο παράκτιος με το επιθυμητό τηλέφωνο (όπως ακριβώς γίνονται οι συνδέσεις και στα χερσαία δίκτυα, με κλήση ενός τηλεφώνου), μιλάμε με το άτομο που θέλουμε να συνεννοηθούμε, και

⇨ αφού τελειώσουμε, απλά κλείνουμε το τηλέφωνο.

◎ Τηλεομοιοτυπική επικοινωνία (φαξ)

Όλα τα κυκλοφορούντα μοντέλα συσκευών τύπου Α, επιτρέπουν τη σύνδεση συσκευής φαξ group 3 (ή αλλιώς Fax ή Facsimile).

Η διαδικασία αποστολής μηνυμάτων φαξ είναι πανομοιότυπη με την διαδικασία τηλεφωνικής επικοινωνίας. Άλλωστε και αυτό χρησιμοποιεί τηλεφωνικά κανάλια.

Συστήματα καταστολής ηχούς

Στις δορυφορικές επικοινωνίες, κατά την τηλεφωνική σύνδεση, παρατηρείται ένα φαινόμενο ηχούς (οι ανταποκρινόμενοι ξανακούν την φωνή τους μετά από λίγο). Αυτό είναι αρκετά ενοχλητικό, και για την καταστολή του, χρησιμοποιείται κατάλληλο κύκλωμα που λέγεται: *κύκλωμα καταστολής ηχούς* ή **Compandor** (**Comp**ressor/Exp**andor**).

Στις συνήθεις τηλεφωνικές κλήσεις, είτε αυτόματα από την συσκευή, είτε με επιλογή του χειριστή (ανάλογα με το μοντέλο), ζητάμε κανάλι τηλεφωνίας με Compandor, ώστε να έχουμε την καλύτερη ποιότητα επικοινωνίας.

Στις περιπτώσεις φαξ, η χρήση τέτοιων κυκλωμάτων και καναλιών (με απόρριψη ηχούς), δημιουργεί κατά κανόνα προβλήματα τόσο στο δίκτυο του INMARSAT, όσο και στην ίδια τη σύνδεση. Στην πραγματικότητα πάρα πολλές συσκευές υπερδιαμορφώνουν, με αποτέλεσμα την παρεμβολή γειτονικών καναλιών εργασίας (από αυτό που χρησιμοποιεί η συσκευή μας την στιγμή αποστολής του μηνύματος), ενώ παράλληλα παρατηρούνται σε κάποιες περιπτώσεις, παραμορφώσεις στις μεταδιδόμενες πληροφορίες.

Έτσι, για επικοινωνίες φαξ συνιστάται, ο χειριστής να ζητά χρήση καναλιού χωρίς σύστημα καταστολής ηχούς.

◎ Μεταβίβαση δεδομένων (Data)

Το σύστημα Α του INMARSAT επιτρέπει τη μεταγωγή δεδομένων. Με άλλα λόγια την επικοινωνία μεταξύ ηλεκτρονικών υπολογιστών. Συνιστάται, όπως και στο φαξ, να μην γίνεται χρήση καναλιού με σύστημα καταστολής ηχούς (compandor).

Διακρίνουμε δε δυο κατηγορίες επικοινωνίας:
1. Χαμηλής ταχύτητας, και
2. Υψηλής ταχύτητας.

Data χαμηλής ταχύτητας

Για τη μεταγωγή δεδομένων μέσω υπολογιστών με τη συσκευή τύπου Α, χρειαζόμαστε ένα ακουστικό modem (modulator-demodulator). Το modem είναι μια ηλεκτρονική συσκευή, που

⇨ μετατρέπει τα ψηφιακά στοιχεία στην έξοδο ενός Η/Υ (ηλεκτρονικού υπολογιστή) σε αναλογικά σήματα (κατάλληλα να διαμορφώσουν την φέρουσα συχνότητα του συστήματος), με αποτέλεσμα να εκπέμπονται στα κανάλια τηλεφωνίας και αντίστροφα,

⇨ τη μετατροπή αναλογικών σημάτων σε ψηφιακά, ώστε να είναι αναγνωρίσιμα από τον Η/Υ.

Τα modem μπορούν να κάνουν τέτοιες μετατροπές με ικανοποιητικές ταχύτητες. Στην αγορά κυκλοφορούν συσκευές με 1200, 2400, 4800 και 9600 **bps** (**b**its **p**er second). Εάν μια τέτοια συσκευή συνδυαστεί και με ειδικά προγράμματα συμπίεσης των στοιχείων που είναι προς αποστολή, μπορεί να επιτευχθεί μεγάλη οικονομία στο κόστος μεταβίβασης.

Data υψηλής ταχύτητας

Ο INMARSAT προσφέρει μονόδρομα και αμφίδρομα κανάλια μεταγωγής δεδομένων υψηλής ταχύτητας που φτάνουν τα 56 kbit/s και 64 kbit/s. Για την επίτευξή τους χρειάζεται συσκευή τύπου Α, που να υποστηρίζει αυτές τις ταχύτητες. Επίσης, θα πρέπει να υπάρχει και το κατάλληλο δίκτυο ξηράς, δεδομένου ότι επικοινωνίες αυτού του είδους δεν μπορούν να γίνουν μέσω των συνηθισμένων τηλεφωνικών γραμμών.

2. Συσκευή τύπου Β

◎ **Προετοιμασία συσκευής**

Και εδώ η προετοιμασία της συσκευής είναι απαραίτητη στις ακόλουθες περιπτώσεις:

⇨ μετά την αρχική εγκατάσταση της συσκευής,

⇨ μετά από επανεκκίνηση της συσκευής,

⇨ σε περιπτώσεις που θέλουμε να αλλάξουμε δίκτυο, ...κτλ.



Φωτογραφία 12γ. Συσκευή Inm-B φορητή

Οι συνηθισμένες ενέργειες που πρέπει να κάνουμε και είναι κοινές σε όλες τις συσκευές που υπάρχουν στο εμπόριο είναι να ελέγξουμε ότι:

⇨ δεν παρεμποδίζεται η κεραία,

⇨ όλα τα περιφερειακά (τηλέτυπο, φαξ, ...) είναι ανοικτά (έχουν ρεύμα),

⇨ ο LES που ορίσαμε για περίπτωση κινδύνου και για κάθε ωκεάνια περιοχή, ότι είναι ο κατάλληλος,

⇨ η επιλογή της ωκεάνιας περιοχής είναι η κατάλληλη για τις επικοινωνίες μας με τους συνδρομητές ξηράς που ανταλλάσσουμε μηνύματα,

⇨ τα στοιχεία του στίγματος και της ημερομηνίας/ώρας που εμφανίζονται είναι και τα σωστά (αν έχει τέτοια διευκόλυνση η συσκευή μας),

⇨ η συσκευή δείχνει Ready (έτοιμη) και ότι ακούγεται ο τηλεφωνικός τόνος, όταν σηκώσουμε το ακουστικό του τηλεφώνου,

⇨ το μέγεθος του σήματος λήψης από τον δορυφόρο ότι είναι μεγαλύτερο από το ελάχιστο που πρέπει να είναι σύμφωνα με τον κατασκευαστή.

◎ **Προεπιλογή LES για κίνδυνο σε κάθε ωκεάνια περιοχή**

Προτού χρησιμοποιήσουμε τη συσκευή μας, θα πρέπει να επιλέξουμε έναν σταθμό ξηράς για κάθε ωκεάνια περιοχή, μέσω του οποίου αυτόματα θα εκπεμφθεί μια κλήση κινδύνου σε ώρα ανάγκης. Η επιλογή αυτή θα πρέπει να γίνει σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δώσουμε στο μήνυμα που θα εμφανίσει η συσκευή μας, σε περίπτωση που ο LES που έχουμε ορίσει για κίνδυνο δεν είναι διαθέσιμος. Τότε απαραίτητα αλλάζουμε αμέσως σταθμό.

◎ **Προεπιλογή LES και ωκεάνιας περιοχής για κλήσεις ρουτίνας**

Εδώ θα πρέπει να είμαστε προσεκτικοί για το σταθμό ξηράς που επιλέγουμε, έτσι ώστε να συμφωνεί και με την ωκεάνια περιοχή που έχουμε διαλέξει.

Κι αυτό γιατί όπως φαίνεται και στο Χάρτη 2γ (σελ. 68), υπάρχουν θαλάσσιες περιοχές όπου μια ωκεάνια περιοχή υπερκαλύπτει σε κάποιο μέρος της κάποια άλλη. Δεν θα ήταν σωστό λοιπόν να διαλέξουμε LES που δεν υπάρχει στην ωκεάνια περιοχή που έχουμε επιλέξει να παρακολουθεί η συσκευή μας.

Η συσκευή Β συντονίζεται αυτόματα στον NCS της ωκεάνιας περιοχής που επιλέγουμε.

◎ **Γενικά περί κλήσεων**

Οι ταυτότητες των σταθμών ξηράς (LES) παρουσιάζονται στο Παράρτημα Ζ’ (σελ. 126), ενώ οι κωδικοί ειδικών υπηρεσιών στο Παράρτημα Η’ (σελ. 128).

◎ **Τηλετυπική επικοινωνία**

Επειδή ισχύουν περίπου τα ίδια όπως και στη συσκευή τύπου Α, εδώ θα αναφέρουμε μόνο περιληπτικά τα εξής:

⇨ κάνουμε κλήση στον LES που θέλουμε σύμφωνα με τον κατασκευαστή και για την ωκεάνια περιοχή που βρισκόμαστε,

⇨ μόλις λάβουμε GA+ από τον σταθμό αμέσως πληκτρολογούμε:

- κωδικό τηλετυπικής υπηρεσίας (για αυτόματη σύνδεση είναι 00 - δείτε τον αντίστοιχο πίνακα στο Παράρτημα Η’ (σελ. 128), για λεπτομέρειες),
- διεθνή τηλετυπικό αριθμό της χώρας στην οποία βρίσκεται το τηλέτυπο του καλουμένου,
- αριθμό τηλετύπου του καλουμένου,
- το σύμβολο συν "+" (πέρας πληκτρολόγησης κλήσης τηλετυπίας).

⇨ μετά την αποκατάσταση επαφής με το τηλέτυπο του συνδρομητή:

- λαμβάνουμε την ταυτότητα της συσκευής (answerback) περίπου σε 15 δευτερόλεπτα (ή κάνουμε εμείς ανταλλαγή ταυτοτήτων),
- βρίσκουμε το προετοιμασμένο μήνυμα και το αποστέλλουμε, ακολουθώντας τις οδηγίες του κατασκευαστή,

- ανταλλάσσουμε ταυτότητες και πάλι (Who Are You και Here is), και τέλος
- κλείνουμε τη γραμμή μας (συνήθως 5 τελείες), οπότε αμέσως μετά ο σταθμός ξηράς μας δίνει χρονοχρέωση και διακόπτει τη σύνδεσή του μαζί μας.

◎ **Τηλεφωνική επικοινωνία**

Επειδή και εδώ η τηλεφωνική επικοινωνία αφενός είναι παρόμοια με την τηλετυπική και αφετέρου σε πολλά παρόμοια με τη συσκευή τύπου A, θα αναφέρουμε μόνο περιληπτικά τα εξής:

⇨ καλούμε τον LES που θέλουμε σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή (συνήθως πληκτρολόγηση του 3ψήφιου διακριτικού του παρακτίου και του συμβόλου της δίεσης "#" είναι αρκετή),

⇨ εάν η κλήση μας είναι επιτυχής, θα ακούσουμε τον τηλεφωνικό τόνο στο ακουστικό μας, οπότε πληκτρολογούμε τα ακόλουθα στοιχεία:

- κωδικό τηλεφωνικής υπηρεσίας (για αυτόματη σύνδεση είναι 00 - δείτε τον αντίστοιχο πίνακα στο Παράρτημα Η' (σελ. 128), για λεπτομέρειες),
- διεθνή τηλεφωνικό αριθμό της χώρας στην οποία βρίσκεται το τηλέφωνο του καλουμένου,
- κωδικό πόλης και αριθμό τηλεφώνου του καλουμένου,
- το σύμβολο της δίεσης # (πέρας πληκτρολόγησης κλήσης τηλεφωνίας).

⇨ αμέσως με τη σύνδεση που μας κάνει ο παράκτιος με το επιθυμητό τηλέφωνο (όπως ακριβώς γίνονται οι συνδέσεις και στα χερσαία δίκτυα, με κλήση ενός τηλεφώνου), μιλάμε με το άτομο που θέλουμε να συνεννοηθούμε, και

⇨ αφού τελειώσουμε, απλά κλείνουμε το τηλέφωνο.

◎ **Τηλεομοιοτυπική επικοινωνία (φαξ)**

Η διαδικασία εδώ είναι ακριβώς η ίδια όπως της τηλεφωνικής επικοινωνίας. Έτσι περιληπτικά να αναφέρουμε τα εξής:

⇨ "φορτώνουμε" στο φαξ τις σελίδες που θέλουμε να στείλουμε,

⇨ καλούμε τον LES που θέλουμε σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή (συνήθως πληκτρολόγηση του 3ψήφιου διακριτικού του παρακτίου και του συμβόλου της δίεσης "#" είναι αρκετή),

⇨ μετά από τη συσκευή φαξ επιλέγουμε:

- κωδικό τηλεφωνικής υπηρεσίας (για αυτόματη σύνδεση είναι 00 - δείτε τον αντίστοιχο πίνακα στο Παράρτημα Η' (σελ. 128), για λεπτομέρειες),
- διεθνή τηλεφωνικό αριθμό της χώρας στην οποία βρίσκεται το τηλέφωνο του καλουμένου,
- κωδικό πόλης και αριθμό φαξ του καλουμένου,
- το σύμβολο της δίεσης # (πέρας πληκτρολόγησης κλήσης τηλεφωνίας).

⇨ αμέσως με τη σύνδεση που μας κάνει ο παράκτιος με το επιθυμητό φαξ (όπως ακριβώς γίνονται οι συνδέσεις και στα χερσαία δίκτυα, με κλήση ενός φαξ), δίνουμε τις σελίδες που έχουμε, και

⇨ αφού τελειώσουμε, απλά κλείνουμε το ακουστικό.

◎ **Μεταβίβαση δεδομένων (Data)**

Και εδώ, επειδή η περιγραφή είναι παρόμοια με το σύστημα A να πούμε μόνο περιληπτικά ότι η μεταβίβαση δεδομένων, ως επικοινωνία μεταξύ ηλεκτρονικών υπολογιστών που είναι, διακρίνεται σε δυο κατηγορίες:

1. Χαμηλής ταχύτητας (1200, 2400, 4800 και 9600 bps), και
2. Υψηλής ταχύτητας (56 kbit/s και 64 kbit/s).

3. <u>Συσκευή τύπου C</u>

◎ **Προετοιμασία συσκευής**

Και εδώ η προετοιμασία της συσκευής είναι απαραίτητη στις ακόλουθες περιπτώσεις:

⇨ μετά την αρχική εγκατάσταση της συσκευής,

⇨ μετά από επανεκκίνηση της συσκευής,

⇨ σε περιπτώσεις που θέλουμε να αλλάξουμε δίκτυο, ...κτλ.

Περιλαμβάνει δε τα ακόλουθα:

⇨ αποφασίζουμε σε ποια ωκεάνια περιοχή θέλουμε να ακροόμαστε και κάνουμε εγγραφή (log-in),

⇨ σιγουρευόμαστε ότι λαμβάνουμε δυνατό σήμα από τον NCS της περιοχής.

◎ **Εγγραφή στο δίκτυο (Log-in)**

Για να είναι σε θέση η συσκευή τύπου C να λάβει, αλλά και να εκπέμψει μηνύματα, θα πρέπει προηγουμένως να έχει γίνει εγγραφή (log-in), σε ένα από τα δίκτυα. Με αυτή τη διαδικασία το σύστημα του INMARSAT ειδοποιείται ότι ο σταθμός μας είναι ενεργός και έτοιμος να δεχθεί μηνύματα και ότι μπορεί να κληθεί μέσω του NCS της ωκεάνιας περιοχής.

◎ **Αποστολή μηνύματος**

Έχει ήδη αναφερθεί ότι η συσκευή τύπου C δεν μπορεί να έλθει σε κατευθείαν επαφή με κανέναν συνδρομητή. Και αυτό γιατί είναι κατασκευασμένη έτσι, ώστε να εργάζεται με το τρόπο που ονομάζεται Store and Forward.

Για να πετύχουμε την αποστολή ενός γραπτού μηνύματος σε μια τηλετυπική συσκευή ενός συνδρομητή (ή σε συσκευή φαξ), θα πρέπει να ακολουθήσουμε την παρακάτω διαδικασία:

⇨ δημιουργούμε το μήνυμα,

- μπαίνουμε στον κειμενογράφο (editor),
- γράφουμε το μήνυμα που θέλουμε,
- το αποθηκεύουμε (save) δίνοντάς του ένα τίτλο-όνομα (file), και
- βγαίνουμε έξω (exit) από τον κειμενογράφο.

⇨ επιλέγουμε κατάσταση εκπομπής (send message) και στο παράθυρο που θα ανοίξει στην οθόνη της συσκευής συμπληρώνουμε στις ανάλογες θέσεις:

- το όνομα του μηνύματος,
- το διακριτικό του LES που επιθυμούμε (δείτε το Παράρτημα Ζ', σελ.126),
- τον κωδικό της αιτουμένης υπηρεσίας (για αυτόματη σύνδεση 00 - δείτε τον αντίστοιχο πίνακα στο Παράρτημα Η' (σελ. 128), για λεπτομέρειες),
- τον τρόπο με τον οποίο θέλουμε ο LES να προωθήσει το μήνυμά μας (σε τηλέτυπο, φαξ, ή κάτι άλλο),
- το νούμερο της συσκευής του συνδρομητή (και το answerback για τηλέτυπο αν έχουμε),
- προτεραιότητα ρουτίνα,
- αν θέλουμε να ειδοποιηθούμε από τον LES, όταν επιδώσει το μήνυμα στον συνδρομητή, και τέλος
- πατάμε το πλήκτρο εκπομπής για να φύγει το μήνυμα.

Κίνδυνος, Επείγον, Ασφάλεια

1. Γενική περιγραφή

Όπως αναφέρθηκε παραπάνω ο INMARSAT συμμετέχει στο GMDSS με τις συσκευές τύπου A, B, C και E. Εδώ θα ασχοληθούμε με τις τρεις πρώτες, μιας και ο τύπος **E** (**E**PIRB), εξετάζεται ξεχωριστά.

Έχουν προδιαγραφεί 4 επίπεδα προτεραιότητας στην διεύθυνση πλοίου-ξηράς για τις συσκευές και το δίκτυο του INMARSAT:

➢ Κίνδυνος	3
➢ Επείγον	2
➢ Ασφάλεια	1
➢ Ρουτίνα	0

Η χρήση προτεραιότητας κινδύνου εξασφαλίζει την άμεση διασύνδεση της συσκευής του κινδυνεύοντος πλοίου με τον καλούμενο LES, ακόμα κι όταν ο δορυφόρος ή ο σταθμός ξηράς δεν έχουν στη διάθεσή τους ελεύθερο κανάλι εργασίας.

Οι LES συνδέονται με ειδικά Κέντρα Συντονισμού Έρευνας και Διάσωσης (**RCC** - **R**escue **C**oordination **C**entre ή **MRCC** - **M**aritime **RCC**). Ο τρόπος διασύνδεσης του παράκτιου με το αντίστοιχο RCC, ποικίλλει από χώρα σε χώρα. Άλλοι LES προωθούν την κλήση με προτεραιότητα κινδύνου αυτόματα στο αντίστοιχο RCC, ενώ άλλοι οδηγούν την κλήση σε ένα χειριστή, ο οποίος στη συνέχεια κάνει την αναγκαία σύνδεση (περιπτώσεις σταθμών ξηράς ΗΠΑ).

Στη συνέχεια γίνεται μια γενική περιγραφή σχετικά με τις διαδικασίες για κλήση κινδύνου. Πρέπει να σημειωθεί, ότι επειδή υπάρχει μια ποικιλία συσκευών, οι χειριστές θα πρέπει να έχουν ως πρώτο μέλημα την εξοικείωσή τους με τις διαδικασίες κινδύνου, που είναι υποχρεωμένοι να ακολουθήσουν στο μοντέλο που έχουν στο πλοίο τους.

Όλοι οι κατασκευαστές δίνουν οδηγίες στο εγχειρίδιο χρήσης, σχετικά με τις διαδικασίες και τους χειρισμούς σε περιπτώσεις κινδύνου. Καλό είναι, οι αντίστοιχες οδηγίες να τοιχοκολλούνται δίπλα στη συσκευή του πλοίου, ώστε να είναι σε συνεχή διαθεσιμότητα.

2. Περίπτωση κινδύνου με συσκευή τύπου A

Εκτός από τους LES, στο σύστημα τύπου A, ενεργό ρόλο στις περιπτώσεις κινδύνου μπορεί να έχει και ο NCS. Ο σταθμός αυτός παρακολουθεί κάθε κλήση στο δίκτυο και είναι σχεδιασμένος έτσι, ώστε αν σε συγκεκριμένο χρονικό διάστημα, ο καλούμενος παράκτιος δεν απαντήσει σε κλήση κινδύνου, να παρέμβει και να αναλάβει αυτός την διεκπεραίωσή της. Ακόμα, κι αν ο χειριστής καλέσει εσφαλμένο LES (ανύπαρκτο διακριτικό).

Όλες οι συσκευές τύπου A έχουν στην πρόσοψή τους ένα *πλήκτρο κινδύνου* (*distress button*), η λειτουργία του οποίου ποικίλλει από μοντέλο σε μοντέλο.

Σε κάποιες από τις υπάρχουσες συσκευές, αυτό το πλήκτρο αλλάζει την προτεραιότητα και πραγματοποιεί μια κλήση κινδύνου σε έναν LES, που έχει προεπιλεγεί από το χειριστή για τέτοια περίπτωση. Σε άλλες, αλλάζει απλά την προτεραιότητα και θα πρέπει στη συνέχεια ο χειριστής να πραγματοποιήσει την κλήση, όπως και στην κοινή επικοινωνία (ρουτίνα).

Σε κάθε περίπτωση, οι χειριστές των συσκευών θα πρέπει εκ των προτέρων να γνωρίζουν την λειτουργία του πλήκτρου κινδύνου της συσκευής τους, ανατρέχοντας στο εγχειρίδιο χειρισμού της.

Μετά την κλήση κινδύνου προς τον επιθυμητό LES, ο χειριστής ενεργεί ανάλογα με το αν ο παράκτιος έχει αυτόματη σύνδεση με RCC ή όχι. Σε περίπτωση μη αυτόματης σύνδεσης (π.χ. LES των ΗΠΑ) θα πρέπει να καλέσει αυτός το RCC που επιθυμεί (του οποίου τον αριθμό κλήσης, θα πρέπει να πάρει από τους αντίστοιχους πίνακες - συνήθως το Volume 5 ALRS).

Μετά την αποκατάσταση επαφής με το RCC, ο χει-

ριστής θα δώσει όλες τις απαραίτητες πληροφορίες σχετικά με:

⇨ τα στοιχεία του σκάφους,
⇨ τη θέση του,
⇨ τη φύση κινδύνου,
⇨ το είδος της αιτουμένης βοήθειας, και
⇨ όποια άλλη πληροφορία θα διευκόλυνε τη διάσωση.

3. Περίπτωση κινδύνου με συσκευή τύπου Β

Στη μνήμη των συσκευών τύπου Β, ο χειριστής αποθηκεύει το διακριτικό ενός παράκτιου, μέσω του οποίου επιθυμεί να γίνονται οι συνήθεις επαφές του με τους συνδρομητές ξηράς (ή/και πλοία), χωρίς να είναι υποχρεωτικό να χρησιμοποιήσει τον συγκεκριμένο σταθμό αν δεν το θέλει.

΄Ετσι, και στις περιπτώσεις κινδύνου, η κλήση θα γίνει είτε μέσω του αποθηκευμένου παράκτιου, είτε μέσω οποιουδήποτε άλλου σταθμού που επιθυμεί.

Επίσης, υπάρχει και ένα σύντομο μήνυμα κινδύνου στη μνήμη της συσκευής, με τις πληροφορίες: στίγμα/ώρα, πορεία, ταχύτητα.

Οι συσκευές διαθέτουν επίσης ένα *πλήκτρο κινδύνου* (distress button), που αν πατηθεί για τουλάχιστον 6 δευτερόλεπτα, μπαίνει προτεραιότητα κινδύνου.

Στη συνέχεια, θα πρέπει ο χειριστής να κάνει κλήση σε παράκτιο, ο οποίος τον συνδέει κατευθείαν με το RCC που συνεργάζεται και τότε:

⇨ θα γράψει εκείνη τη στιγμή ένα μήνυμα κινδύνου πληκτρολογώντας στο τηλέτυπο, ή
⇨ θα δώσει κάποιο προετοιμασμένο μήνυμα κινδύνου που έχει συντάξει προηγουμένως ο ίδιος στον κειμενογράφο (editor), ή
⇨ θα δώσει το σύντομο μήνυμα από τη μνήμη της συσκευής.

Οι πληροφορίες που δίνουμε είναι ίδιες με αυτές που περιγράψαμε για τη συσκευή τύπου Α.

4. Περίπτωση κινδύνου με συσκευή τύπου C

Οι συσκευές τύπου C χρησιμοποιούν, στην πλειοψηφία τους, έναν ηλεκτρονικό υπολογιστή και κατάλληλα προγράμματα με επιλογές (menus) για τον έλεγχο του πομποδέκτη.

Μεταξύ των διαφόρων επιλογών είναι:

⇨ η προετοιμασία του μηνύματος κινδύνου με δυνατότητα εισαγωγής των απαραίτητων στοιχείων, που αναφέρονται στη φύση κινδύνου, το είδος της αιτουμένης βοήθειας, και όποιας άλλης πληροφορίας θα διευκόλυνε τη διάσωση, όπως επίσης και
⇨ την επιλογή του LES που επιθυμούμε για την αποστολή του μηνύματος κινδύνου (distress message).

Επίσης, στις συσκευές διατίθεται και πλήκτρο κινδύνου (distress alert). Με την πίεσή του, εκπέμπεται ένα προετοιμασμένο μήνυμα στον LES, και για λόγους ασφαλείας και στον NCS, το οποίο ονομάζεται distress alert (όπως και το πλήκτρο). ΄Ενα τέτοιο μήνυμα, περιέχει μόνο: στίγμα/ώρα, φύση κινδύνου. Η διακίνηση δε του distress message ή/και του distress alert από τον παράκτιο στο αντίστοιχο RCC, γίνεται αυτόματα.

Οι συσκευές τύπου C επιτρέπουν την εισαγωγή στοιχείων στίγματος, είτε χειροκίνητα (μέσω του πληκτρολογίου), είτε αυτόματα (από συσκευή ραδιοναυτιλίας GPS, που κάποιες απ' αυτές το έχουν ενσωματωμένο). Να σημειώσουμε ότι ο χειριστής έτσι κι αλλιώς, θα πρέπει κάθε 4 ώρες, το πολύ, να ενημερώνει τη συσκευή με το νέο στίγμα του πλοίου, εφόσον δεν υπάρχει GPS.

Ιδιαίτερη προσοχή χρειάζεται στις συσκευές τύπου C που έχουν δυνατότητα αυτόματης ανίχνευσης και εγγραφής σε δίκτυο (logging-in). Δεδομένου ότι το πλοίο μπορεί να βρεθεί σε περιοχή που καλύπτεται με περισσότερους από ένα δορυφόρο, θα πρέπει ο χειριστής, σε περιπτώσεις κινδύνου, να διακόπτει τη λειτουργία της αυτόματης ανίχνευσης και εγγραφής. Εάν δεν το κάνει αυτό, κινδυνεύει να χάσει την επαφή του με το αντίστοιχο RCC που έχει συνδεθεί, καθώς η συσκευή του ενδέχεται να κάνει log-in σε άλλο δίκτυο (άλλο δορυφόρο).

5. Περιπτώσεις Επείγοντος και Ασφαλείας (όλες οι συσκευές)

Οι σταθμοί ξηράς παρέχουν τις παρακάτω υπηρεσίες επείγοντος και ασφαλείας σε όλους τους τύπους συσκευών (για διάφορους κωδικούς υπηρεσιών δείτε το Παράρτημα Η', σελ. 128). Οι αντίστοιχοι κωδικοί εισάγονται αμέσως μετά τη σύνδεσή μας με τον LES (εκτός από τον τύπο C, όπου εκεί έχει ήδη εισαχθεί στο παράθυρο της κλήσης που προετοιμάσαμε, για να συνδεθούμε με τον παράκτιο), οι οποίοι είναι:

Κωδικός Υπηρεσίας	Είδος Υπηρεσίας
32	- Ιατρικές Οδηγίες (Medical Advice)
38	- Ιατρική Βοήθεια (Medical Assistance) για μεταφορά ασθενή ή τραυματία
39	- Άνθρωπος στη θάλασσα (Man overboard) - Ανάγκη πλοίου (Maritime Assistance)
42	- Ασφάλεια ναυσιπλοΐας (Nav-Met Warnings)

6. Διασπορά πληροφοριών ναυτικής ασφαλείας (MSI)

Εκτός από τις επικοινωνίες επείγουσας φύσης στη διεύθυνση πλοίου-ξηράς, τα πλοία έχουν ανάγκη πληροφοριών ζωτικής σημασίας, όπως μετεωρολογικά δελτία, δελτία θυέλλης, αγγελίες επειγούσης φύσεως, κτλ.

Το σύστημα SafetyNET χρησιμοποιεί είτε τη συσκευή τύπου C, είτε έναν ανεξάρτητο δέκτη, που λέγεται **EGC** (**E**nhanced **G**roup **C**all system). Μπορεί να λαμβάνει *πληροφορίες για τη ναυτική ασφάλεια* (**Ma**ritime **S**afety **I**nformation - **MSI**), οι οποίες εκπέμπονται από σταθμούς διαφόρων χωρών.

Οι διάφοροι οργανισμοί των χωρών που έχουν αναλάβει τη μετάδοση μηνυμάτων MSI, τα εκπέμπουν προς συγκεκριμένες γεωγραφικές περιοχές, οι οποίες ονομάζονται *ναυτιλιακές περιοχές* (**Nav**igational **Ar**eas - **NAVAREAS**).

Ο χειριστής της συσκευής C (ή του δέκτη EGC), προσδιορίζει στη συσκευή τον κωδικό της NAVAREA, που ταξιδεύει το πλοίο (ή σε κάποια μοντέλα το στίγμα του), και η συσκευή λαμβάνει αυτόματα όλα τα μηνύματα που αναφέρονται στη συγκεκριμένη περιοχή.

Είναι επίσης δυνατός ο προγραμματισμός της συσκευής, ώστε να παρακολουθεί και περιοχή (ή περιοχές) στην οποία το πλοίο πρόκειται να πλεύσει.

Για λεπτομέρειες γύρω από τα μηνύματα MSI, δείτε το κεφάλαιο 3.8 (σελ. 93), καθώς επίσης και τα Παραρτήματα ΙΓ', ΙΔ', ΙΕ' (σελ. 145, 148, 149).

3.7 EPIRB[1]

Γενικά

Τα EPIRB υπάρχουν αποκλειστικά για εκπομπή Distress alert (συναγερμού κινδύνου), με προορισμό κάποιο *Θάλαμο επιχειρήσεων* (RCC). Αυτός με την σειρά του προωθεί το μήνυμα σε μονάδες *Έρευνας και διάσωσης* (SAR). Έχουμε τρεις τύπους τέτοιων συσκευών, με τις εξής ονομασίες:

◎ INMARSAT-E[2]	χρησιμοποιεί τους δορυφόρους INMARSAT
◎ COSPAS-SARSAT[3]	με δορυφόρους πολικής & γεωστατικής τροχιάς
◎ DSC EPIRB VHF[4]	συμβατική συσκευή (χωρίς δορυφόρους)

Όποια συσκευή από αυτές και να χρησιμοποιούμε θα πρέπει:

- ◎ να διαθέτει μπαταρίες για λειτουργία 48 ωρών (κάνουμε τεστ ανά βδομάδα),
- ◎ να είναι τοποθετημένο κοντά στο μέρος που πλοηγείται το σκάφος. Υπάρχει περίπτωση να είναι και τηλεχειριζόμενο,
- ◎ να υπάρχει εύκολη πρόσβαση στη θέση που θα βρίσκεται. Σε ώρα ανάγκης δηλαδή, αν γίνει εγκατάλειψη, κάποιος να μπορεί εύκολα να το πάρει μαζί του στη βάρκα,
- ◎ η θέση εγκατάστασης να είναι από παντού ελεύθερη έτσι ώστε:
  1. αν ενεργοποιηθεί χειροκίνητα να "βλέπει" το δορυφόρο, και
  2. αν δεν μπορέσει κανείς να πάρει το EPIRB μαζί του στη βάρκα και το πλοίο βυθιστεί με αυτό και αφού απελευθερωθεί μέσω κάποιου είδους υδροστατικής βαλβίδας, να βρεθεί στην επιφάνεια της θάλασσας και να εκπέμψει τον συναγερμό μόνο του. Θα πρέπει, δηλαδή, να έχει κάποιο σύστημα αυτόματης ενεργοποίησης, μόλις βγει από τη βάση του.

❖ Περισσότερες λεπτομέρειες για τις συσκευές δείτε στο Παράρτημα ΙΑ' (σελ. 138).

INMARSAT-E

Στο δίκτυο INM-E συμμετέχουν 8 σταθμοί ξηράς (LES) οι οποίοι βρίσκονται σε 4 τοποθεσίες (από 2 σε κάθε μέρος - Χάρτης 4γ, σελ.91). Οι πληροφορίες που εκπέμπονται από μία συσκευή (φωτ. 14γ, σελ. 92) σ' ένα συναγερμό (distress alert) είναι:

- ταυτότητα (identification number), (υπάρχει μόνιμα στη συσκευή)

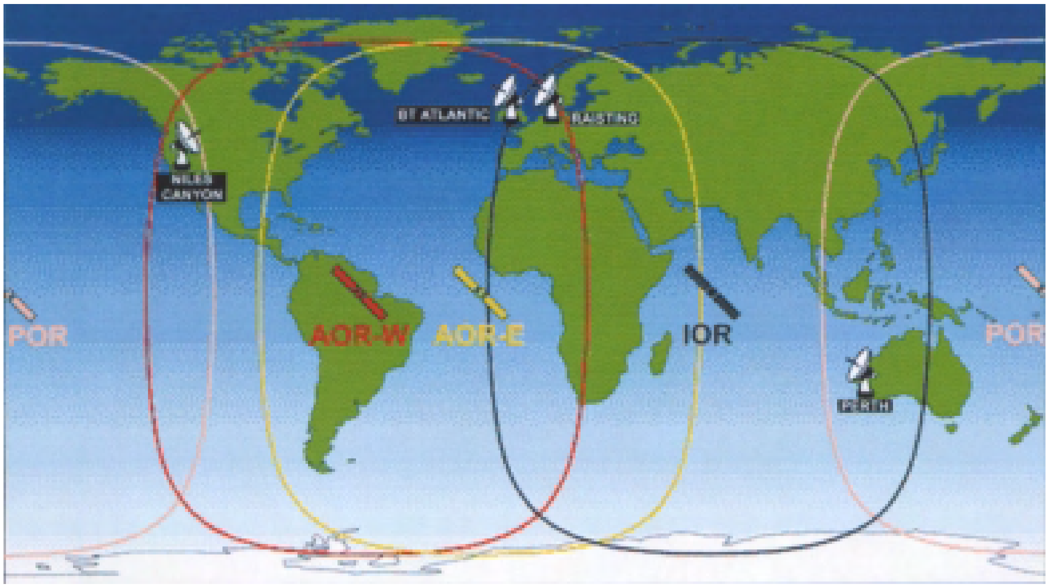
---

*1. **EPIRB** - **E**mergency **P**osition **I**ndicating **R**adio **B**eacon.*

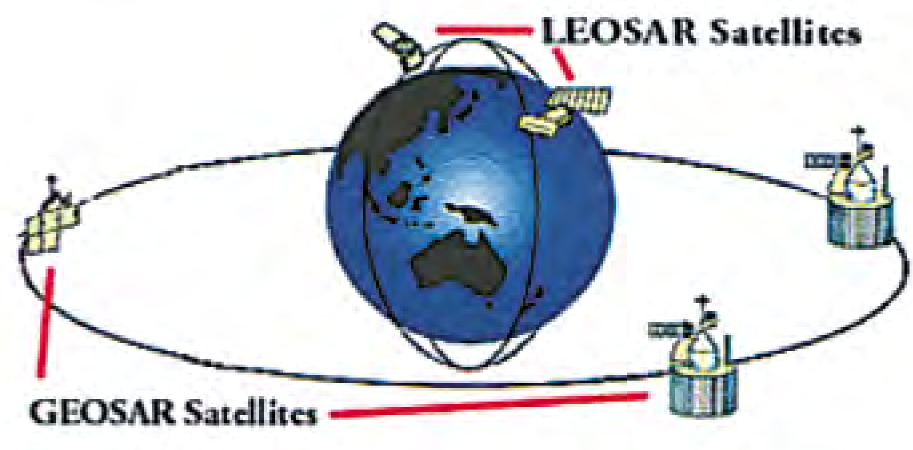
2. Άλλη ονομασία με την οποία συναντάμε τη συσκευή είναι: EPIRB 1,6 ή EPIRB L-band. Το γράμμα L αντιπροσωπεύει τη ζώνη συχνοτήτων 1,6 Gc/s, από όπου και η ονομασία.

*3. **COSPAS** - **Co**smicheskaya **S**istyema **P**oiska **A**variynich **S**udov.*
(Δορυφορικό Σύστημα για Έρευνα Πλοίων σε Κίνδυνο)
***SARSAT** - **S**earch **A**nd **R**escue **S**atellite-**A**ided **T**racking.*
Άλλη ονομασία που μπορεί να συναντήσουμε τη συσκευή είναι: EPIRB 406 (από την κύρια συχνότητα 406 Mc/s που χρησιμοποιεί.)

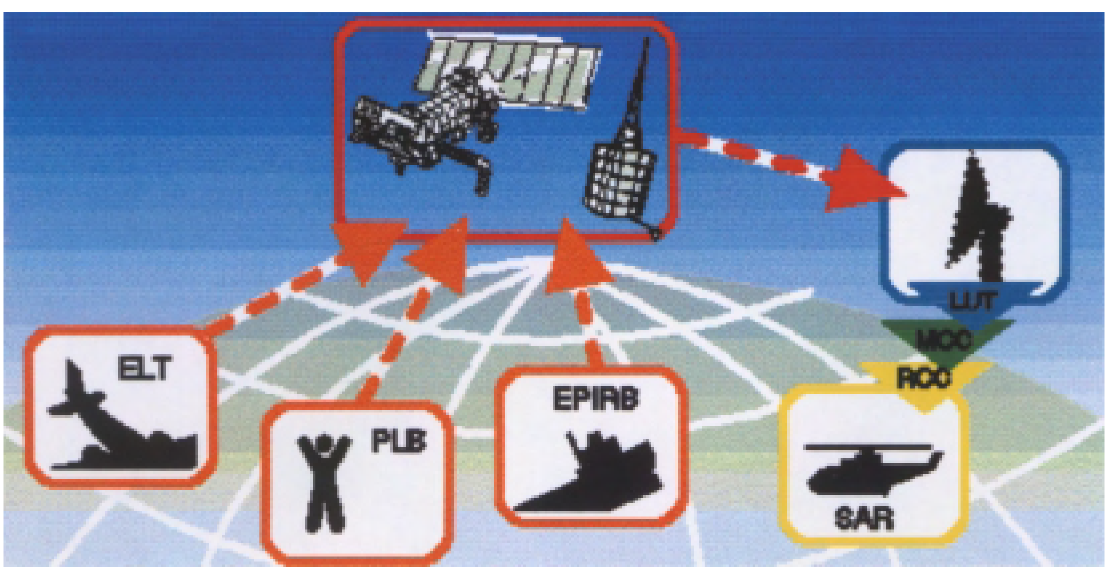
4. Η συσκευή αυτή δεν έχει φτιαχτεί ακόμα από κανέναν κατασκευαστή και ούτε προβλέπεται.



Χάρτης 4γ - Δίκτυο κάλυψης σταθμών LES στο σύστημα INMARSAT-E



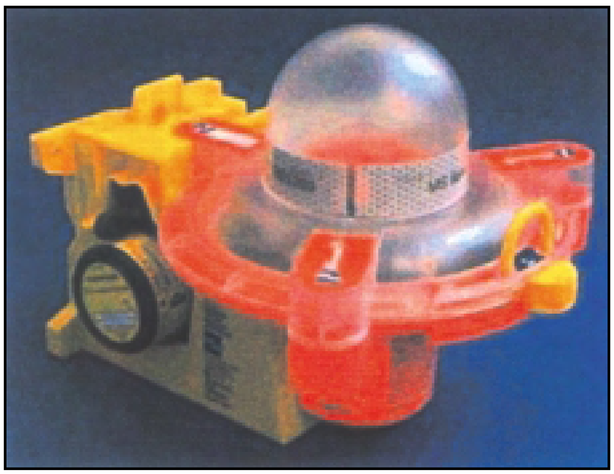
Φωτογραφία 13γ - Δορυφόροι πολικής και γεωστατικής τροχιάς του C/S



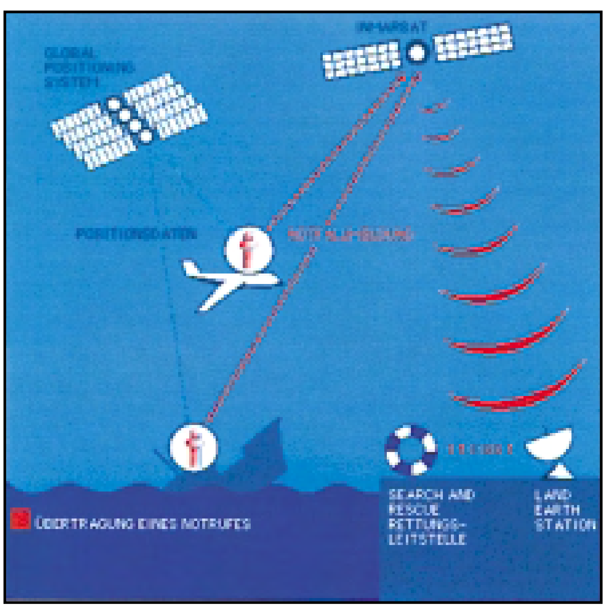
Διάγραμμα 8γ - Δίκτυο υπηρεσιών του συστήματος COSPAS-SARSAT

- στίγμα, ώρα στίγματος, πορεία, ταχύτητα, (εισάγονται από GPS[5] που είναι ενσωματωμένο)
- φύση κινδύνου (εισάγεται χειροκίνητα)

Επειδή ως κατασκευή κυκλοφόρησε αρκετά αργότερα από αυτήν του C/S και η τιμή της αρχικά ήταν υψηλότερη, τα πλοία που την έχουν εφοδιασθεί είναι πολύ λίγα. Κερδίζει όμως έδαφος συνέχεια, λόγω του προτερήματος της μεγάλης ακριβείας στο εκπεμπόμενο στίγμα (σφάλμα GPS[5], εντός ολίγων δεκάδων μέτρων), καθώς επίσης και ότι η εκπομπή του συναγερμού φτάνει πάρα πολύ σύντομα σε ένα RCC (σε λιγότερο από 5 λεπτά), - (Διάγραμμα 9γ).



Φωτογραφία 14γ. Συσκευή Inm -E



Διάγραμμα 9γ. Διακίνηση μηνύματος στο σύστημα Inm -E

COSPAS-SARSAT

Το EPIRB του συστήματος COSPAS-SARSAT ξεκίνησε ως ιδέα από τον Καναδά. Στην αρχή μπήκε ένας ραδιοφάρος μέσα σε αεροπλάνα και όταν συνέβαινε κάποιο ατύχημα, η συσκευή λειτουργούσε από μόνη της και έδινε κλήση κινδύνου. Την εκπομπή αυτή έπρεπε να πιάσει κάποιο άλλο διερχόμενο αεροσκάφος, το οποίο με την σειρά του ειδοποιούσε τις αρχές για να στείλουν βοήθεια. Οι πρώτες αυτές συσκευές εξέπεμπαν στη συχνότητα κινδύνου αεροναυτιλίας, που είναι η 121,5 Mc/s.

Μετά τα πρώτα αυτά βήματα συνεργάστηκαν με τον Καναδά, οι Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής, η Γαλλία και η Σοβιετική Ένωση[6] κι έτσι δημιουργήθηκε το παραπάνω σύστημα που αναφέραμε, με δορυφόρους πολικής τροχιάς και χαμηλού ύψους. Τα τελευταία χρόνια συμμετέχουν επιπλέον και γεωστατικοί δορυφόροι (Φωτογραφία 13γ, σελ. 91). Η ονομασία COSPAS προέκυψε από την μεριά της Σοβιετικής Ένωσης και το SARSAT από τα υπόλοιπα μέλη.

Δημιουργήθηκαν τρεις τύποι ραδιοφάρων, όπως φαίνεται στο Διάγραμμα 8γ (σελ. 91), και στη φωτογραφία οι οποίοι είναι:

- **ELT** (**E**mergency **L**ocator **T**ransmitter - για χρήση από τα αεροπλάνα).
- **PLB** (**P**ersonal **L**ocator **B**eacon - για χρήση από κάποιο άτομο στη στεριά).
- **EPIRB** (για χρήση από τη ναυτιλία).



Φωτογραφία 15γ. Διάφορες συσκευές C/S

---

5. ***GPS*** *- **G**lobal **P**ositioning **S**ystem (Σύστημα δορυφορικής ναυτιλίας μεγάλης ακρίβειας).*
6. *Τώρα συμμετέχει η Ρωσία ως συνέχεια, στη θέση της Σοβιετικής Ένωσης.*

Και οι τρεις τύποι συσκευών έχουν τις ίδιες αρχές λειτουργίας και διαφέρουν σε δευτερεύοντα ζητήματα. Στο EPIRB, για παράδειγμα (φωτ. 16γ), η αυτόματη εκπομπή του συναγερμού ξεκινά μετά την απελευθέρωση του μηχανήματος από την υδροστατική βαλβίδα ασφαλείας που έχει. Στο ELT ξεκινά από τη στιγμή που θα δεχθεί κάποιον ισχυρό κραδασμό (από πτώση ή σύγκρουση του αεροπλάνου), ενώ στο PLB (αυτό της στεριάς) δε χρειάζεται κανένα αυτοματισμό παρά μόνο ένα διακόπτη εκκίνησης.



Φωτογραφία 16γ. Συσκευή EPIRB C/S

Η συσκευή χρησιμοποιεί δύο συχνότητες για εκπομπή. Την αρχική 121,5 Mc/s και την μεταγενέστερη 406 Mc/s (είναι πλέον η κύρια συχνότητα). Αυτή της αεροναυτιλίας (121,5) μας εξυπηρετεί αποκλειστικά για τον ραδιοεντοπισμό μας (homing) από αεροπλάνα ή ελικόπτερα SAR. Με την άλλη (406) μεταδίδεται το distress alert μέσω δορυφόρων. Συχνά, αναφερόμαστε στη συσκευή με την ονομασία EPIRB 406, από τη συχνότητα που χρησιμοποιεί.

Τα περιεχόμενα ενός συναγερμού (distress alert) είναι μόνο η ταυτότητα (ID - Identification) της συσκευής. Η θέση της (στίγμα), υπολογίζεται από τον ειδικό σταθμό ξηράς (LUT) που λαμβάνει την εκπομπή αυτή, και προωθείται στη συνέχεια σε θάλαμο RCC, για να το μεταδώσει κι αυτός με τη σειρά του στις μονάδες έρευνας και διάσωσης (SAR).

Για το μέλλον υπολογίζεται να λάβουν τη σκυτάλη οι συσκευές νέου τύπου που ήδη κυκλοφορούν και οι οποίες στην εκπομπή τους μπορούν να συμπεριλάβουν και το στίγμα τους (από GPS).

DSC EPIRB VHF

Για το συμβατικό αυτό EPIRB να πούμε μόνο (μιας και δεν έχει κατασκευαστεί και ούτε προβλέπεται), ότι για συχνότητα εκπομπής έχει το κανάλι 70 στο VHF.

3.8 Μηνύματα για τη Ναυτική Ασφάλεια (MSI)

Γενικά

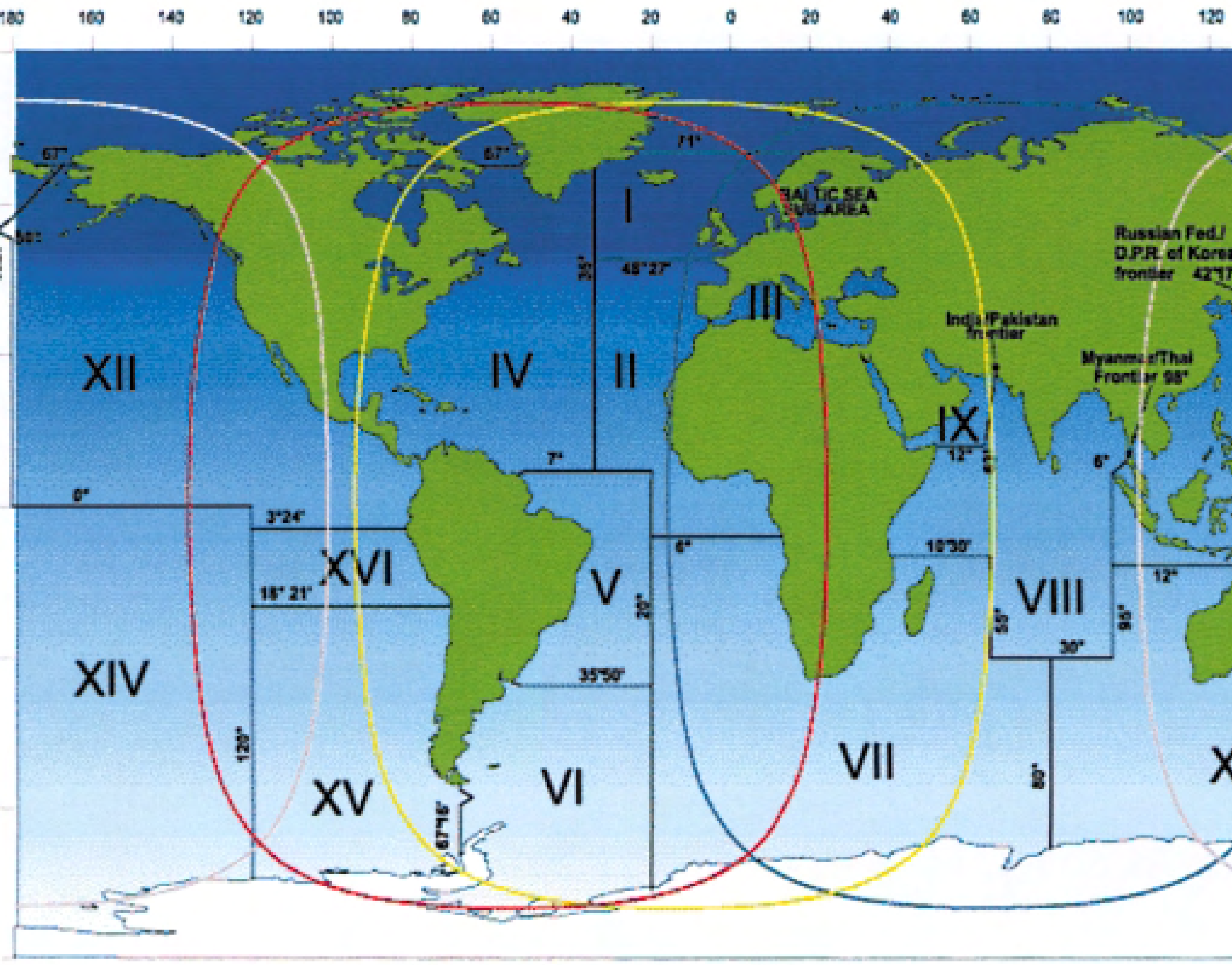
Με τη σκέψη για ασφαλέστερα ταξίδια και μετά από συνεργασία του Διεθνούς Υδρογραφικού Οργανισμού (IHO[1]) με τον IMO, προέκυψε μια διεθνής υπηρεσία η οποία πήρε την ονομασία WWNWS[2]. Φροντίζει δε για την προώθηση μηνυμάτων Navigational Warnings (Αγγελίες προς τους Ναυτιλλομένους), τα οποία αφορούν την "Ασφάλεια της Ναυσιπλοΐας". Για την καλύτερη διακίνηση αυτών των μηνυμάτων, όλες οι θάλασσες του κόσμου χωρίστηκαν σε 16 γεωγραφικές περιοχές. Η καθεμιά από αυτές πήρε την ονομασία **NAVAREA** (**NAV**igational **AREA**)(δείτε το χάρτη 5γ, σελ. 94).

Κατόπιν, στη πορεία των πραγμάτων, στα μηνύματα NAV[3](igational) warnings, προστέθηκαν και μηνύματα που εκδίδονται από μετεωρολογικές υπηρεσίες, τα MET[3](eorological) warnings & forecasts[4], καθώς επίσης και μηνύματα που συντάσσονται από θαλάμους επιχειρήσεων (RCC), τα SAR[3] alerts. Η κάθε δε περιοχή εκτός από NAVAREA, ονομάσθηκε και METAREA (METeorological AREA), για την περίπτωση των ανάλογων μηνυμάτων.

Όλα αυτά τα διαφορετικά είδη μηνυμάτων μαζί πήραν τελικά την ονομασία "**M**aritime **S**afety **I**nformation - **MSI**" (Πληροφορίες-Μηνύματα για την Ναυτική Ασφάλεια). Με βάση τον παραπάνω διαχωρισμό όλων των ωκεανών σε γεωγραφικές περιοχές[5], κατανέμονται αρμοδιότητες σε χώρες και οργανισμούς που

1. ***IHO***: *International **H**ydrographic **O**rganization.*
2. ***WWNWS***: *World-Wide Navigational Warning Service.*
3. *Έχουν επικρατήσει τα αρχικά NAV, MET και SAR, που δηλώνουν τα αντίστοιχα είδη των μηνυμάτων MSI.*
4. *Για την έκδοση των μετεωρολογικών δελτίων (ή αλλιώς δελτία καιρού) συμβάλλει και ο Διεθνής Μετεωρολογικός Οργανισμός (**WMO** - **W**orld **M**eteorological **O**rganization).*
5. *Η κάθε γεωγραφική περιοχή διαθέτει έναν κωδικό αριθμό από το 1 μέχρι το 16, ο οποίος στους χάρτες αναγράφεται συνήθως με τους λατινικούς αριθμούς: I, II, III, IV, ... κτλ.*

Χάρτης 5γ - Περιοχές δορυφόρων INMARSAT σε συνδυασμό με τις NAV-MET/AREAS του IMO για μηνύμ



GEOGRAPHICAL AREAS FOR CO-ORDINATING AND PROMUL
RADIO-NAVIGATIONAL WARNINGS

εκδίδουν τέτοιου είδους μηνύματα και τα προωθούν[6] προς τα πλοία, τα οποία έχουν υποχρέωση να τα λαμβάνουν.

Τα πιο σπουδαία από τα MSI (κίνδυνος, διάσωση, κτλ.) λαμβάνονται και μέσω των μηχανημάτων που έχουμε για τις αμφίδρομες επικοινωνίες (INMARSAT, DSC), αλλά ο κύριος εξοπλισμός που υπάρχει σήμερα στο GMDSS για την αποκλειστική τους λήψη, είναι οι εξής δέκτες:

◉ **EGC**	**E**nhanced **G**roup **C**alling system	Δορυφορικός
◉ **NAVTEX**	**NAV**igational **Te**le**X**	Συμβατικός/MF
◉ **HF/NBDP**	**H**igh **F**requency/**N**arrow **B**and **D**irect **P**rinting	Συμβατικός/HF

❖ Δείτε στο Παράρτημα ΙΕ' (σελ. 149) τον πίνακα σύγκρισης των συσκευών.

Από τις παραπάνω συσκευές, η EGC λαμβάνει μέσω των δορυφόρων του INMARSAT. Οι άλλες δύο είναι συμβατικές, με την τελευταία (HF/NBDP), να μην έχει κυκλοφορήσει ακόμη από κανένα κατασκευαστή, απ' ότι γνωρίζουμε.

Αν θέλουμε να βρούμε ποιοι σταθμοί ξηράς υπάρχουν και δίνουν MSI σε κάθε NAVAREA-METAREA, καθώς επίσης και λεπτομέρειες, όσον αφορά τις επί μέρους περιοχές που καλύπτουν, όπως και τις συχνότητες και τις ώρες που εκπέμπουν, θα πρέπει να κοιτάξουμε στο βιβλίο των παράκτιων σταθμών ειδικών υπηρεσιών. Ανεξάρτητα όμως απ' αυτό, οι συσκευές στο πλοίο πρέπει να είναι **συνέχεια** ανοικτές για τη λήψη των πιο σπουδαίων μηνυμάτων, και που θα αφορούν περιπτώσεις SAR, NAV & MET warnings. Άλλωστε, αυτά είναι και τα μηνύματα που απευθύνονται σε όλους τους δέκτες και **δεν** υπάρχει η δυνατότητα να απορρίψουμε ακόμα κι αν θέλουμε, σε αντίθεση με άλλα δευτερεύουσας σημασίας, στα οποία κατά βούληση μπορούμε να δώσουμε εντολή στη συσκευή μας να τα λαμβάνει ή όχι[7].

Σύστημα EGC

Το EGC, επειδή στηρίζεται στη χρήση των γεωστατικών δορυφόρων του INMARSAT, είναι ένα σύστημα, σχεδόν παγκόσμιας εμβέλειας. Ο χειριστής του ειδικού ανάλογου δέκτη, βάζει στη συσκευή τον κωδικό της γεωγραφικής περιοχής (NAVAREA-METAREA) που ταξιδεύει, καθώς επίσης και το στίγμα του. Μετά είναι έτοιμη να λάβει αυτόματα όλα τα μηνύματα[8]. Στο EGC υπάρχουν δύο είδη (ομάδες) μηνυμάτων που εκπέμπονται:

Μηνύματα MSI.	Δίκτυο Safety NET [9]
Επί πληρωμή μηνύματα "εμπορικής φύσεως".	Δίκτυο FleetNET [9]

<u>SafetyNET</u>

Ο δέκτης EGC για τη λήψη των μηνυμάτων MSI, στην πράξη συνήθως βρίσκεται ενσωματωμένος μέσα σε συσκευή επικοινωνίας INM-C.

Για περισσότερες λεπτομέρειες δείτε τα Παραρτήματα ΙΓ', ΙΔ' και ΙΕ' (σελ. 145, 148, 149).

---

6. Σε κάθε NAVAREA, υπάρχει ένας υπεύθυνος για την έκδοση μηνυμάτων NAV και σε κάθε METAREA κάποιος άλλος για τα μηνύματα MET, και τα οποία θα έχουν ενδιαφέρον για όλη τη γεωγραφική περιοχή. Αυτά στη συνέχεια δίνονται σε σταθμούς LES που ακούγονται σε ολόκληρη τη NAVAREA-METAREA για να τα εκπέμψουν (μπορεί να είναι είτε ένας σταθμός LES είτε συνδυασμός). Στις περισσότερες περιοχές, οι υπεύθυνοι και για τα δύο είδη μηνυμάτων NAV & MET, είναι στο ίδιο κράτος. Όμως για το σύστημα NAVTEX που έχει τοπικό χαρακτήρα (λόγω της μικρής του εμβέλειας), οι σταθμοί ξηράς λαμβάνουν μεν από τους υπεύθυνους, και δίνουν τα μηνύματα NAV που έχουν ενδιαφέρον για την παράκτια περιοχή τους, αλλά ο κύριος όγκος των μηνυμάτων τους (NAV, MET & SAR) πηγάζει από τις εθνικές υπηρεσίες των χωρών, που ανήκουν οι σταθμοί. Όσον αφορά τα μηνύματα SAR, οι υπεύθυνοι RCC, απλώς καλύπτουν περίπου τα όρια του FIR των κρατών τους.

7. Εφόσον θέλουμε, οι συσκευές μπορούν να προγραμματιστούν να μην λαμβάνουν διάφορα επί μέρους είδη μηνυμάτων MSI που έχουν προτεραιότητα ρουτίνας, όπως π.χ. πληροφορίες για ναυτιλιακές συσκευές, μετεωρολογικά δελτία (όχι δελτία θυέλλης), ...κ.ά.

8. Για να πάρουμε μηνύματα που απευθύνονται σε κάποια συγκεκριμένη γεωγραφική περιοχή (NAVAREA-METAREA ή οποιαδήποτε άλλη), θα πρέπει αφενός να έχουμε βάλει στη συσκευή τον κωδικό της NAVAREA που βρίσκεται το πλοίο, κι αφετέρου το στίγμα του. Το στίγμα θα μπαίνει είτε αυτόματα μέσω GPS, είτε χειροκίνητα το πολύ κάθε 4 ώρες.

*9. Στις επικοινωνίες, πολύ συχνά, η διακίνηση κάποιας ομάδας μηνυμάτων, τα οποία ακολουθούν συγκεκριμένη διαδρομή (τρόπο) για να φθάσουν στον προορισμό τους, ονομάζεται "δίκτυο". Έτσι, έχουμε π.χ. το "δίκτυο της ραδιοφωνίας", το "δίκτυο της τηλεόρασης", το "δίκτυο INMARSAT", ...κτλ. Στην προκειμένη περίπτωση της διακίνησης των μηνυμάτων MSI, το ανάλογο "δίκτυο", ονομάζεται: **SafetyNET (Safety NET**work). Ανάλογα, το δίκτυο διακίνησης των επί πληρωμή μηνυμάτων εμπορικής φύσεως, ονομάζεται: **FleetNET (Fleet NET**work).*

Σύστημα NAVTEX

Το συμβατικό αυτό σύστημα χρησιμοποιεί διεθνώς τη συχνότητα 518 kc/s για την αγγλική γλώσσα. Σε αυτήν λειτουργούν σταθμοί ξηράς, οι οποίοι είναι εγκατεστημένοι σε διάφορες χώρες και εκπέμπουν μηνύματα MSI σε τακτά χρονικά διαστήματα.

Για την εθνική γλώσσα του κάθε κράτους, έχουν δοθεί οι συχνότητες 490 kc/s και 4209,5 kc/s. Η τελευταία χρησιμοποιείται επίσης και στις περιπτώσεις που η ακουστικότητα στους 518 kc/s είναι προβληματική (π.χ. λόγω κάποιων ατμοσφαιρικών παρασίτων στα τροπικά κλίματα).



Φωτογραφία 17γ. Συσκευή NAVTEX

Οι επιθυμητές παράκτιες αποστάσεις που πρέπει να καλύπτουν οι πομποί των σταθμών ξηράς (χωρίς να παρεμβάλλει ο ένας τον άλλον, αφού όλοι χρησιμοποιούν την ίδια συχνότητα), είναι 250 με 400 ναυτικά μίλια. Αυτό επιτυγχάνεται αφενός με τη ρύθμιση της κατάλληλης ισχύος των σταθμών, κι αφετέρου με το να έχουν διαφορετικές ώρες εκπομπής.

Σε καθεμιά NAVAREA, υπάρχει η δυνατότητα να εγκατασταθούν το πολύ 24 σταθμοί, όπου ο καθένας έχει ως διακριτικό ένα γράμμα του λατινικού αλφαβήτου (A, B, C, D, ...). Εκ περιτροπής τώρα, ένας-ένας εκπέμπει για ένα 10λεπτο. Αυτό σημαίνει ότι θα υπάρχει ένα διαλείμματα 4 ωρών μεταξύ των εκπομπών τους (24 σταθμοί x 10 λεπτά = 4 ώρες).

Ως χειριστές έχουμε τη δυνατότητα για την NAVAREA που βρισκόμαστε, να επιλέξουμε από ποιους σταθμούς θέλουμε να λαμβάνουμε μηνύματα MSI, καθώς επίσης και το είδος αυτών των μηνυμάτων. Αυτό μπορεί να συμβεί για τον εξής λόγο: Στην αρχή του κάθε μηνύματος και αμέσως μετά τους χαρακτήρες ZCZC[10] εκπέμπεται μια ομάδα από δύο γράμματα και δύο ψηφία, π.χ. LE45, όπου:

L	E	45
διακριτικό του σταθμού	είδος μηνύματος	αύξων αριθμός

Έτσι από τον κατάλληλο χάρτη της περιοχής (NAVAREA) διαλέγουμε τους σταθμούς από τους οποίους θέλουμε να κάνουμε λήψη και από τον κατάλογο με τα είδη μηνυμάτων που υπάρχει, μπορούμε να διαλέξουμε ποια αντίστοιχα μηνύματα θα λαμβάνουμε και ποια όχι. Εκτός, από τα χαρακτηρισμένα με κωδικούς A, B, D & L, τα οποία είναι υποχρεωτικά (δείτε τον Πίνακα 25γ).

Τέλος, αμέσως μετά τα δύο κωδικά γράμματα (σταθμού και μηνύματος), ακολουθεί ο αύξων αριθμός (διψήφιος) του μηνύματος, ο οποίος αρχίζει από το 01 για να φθάσει μέχρι το 99 και μετά πάλι από την αρχή.

Να τονίσουμε εδώ, ότι όποιος σταθμός εκπέμψει ένα μήνυμα (όποιου είδους και αν είναι), βάζοντας αύξοντα αριθμό 00, τότε θα λάβουμε το μήνυμα αυτό, ακόμα κι αν δεν έχουμε επιλέξει το συγκεκριμένο σταθμό για τις λήψεις μας. Όπως είναι εύλογο, τέτοια μηνύματα θα πρέπει να αφορούν μόνο περιπτώσεις SAR.

Επίσης να πούμε ότι για να βρούμε με ποιον ακριβώς τρόπο θα δώσουμε εντολή στη συσκευή να λαμβάνει ή να απορρίπτει σταθμούς ή τα μηνύματα που θέλουμε, θα πρέπει να δούμε το εγχειρίδιο χρήσης της συσκευής.

Πίνακας 25γ - Κωδικοί διαφόρων ειδών μηνυμάτων MSI

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΚΩΔΙΚΩΝ ΜΗΝΥΜΑΤΩΝ MSI			
A^{α}	Ασφάλεια ναυσιπλοΐας	J	Μηνύματα για SatNav$^{\beta}$
B^{α}	Δελτία θύελλας κτλ.	K	Μηνύματα για άλλες συσκευές ηλεκτρονικής ναυσιπλοΐας
C	Δελτία παγόβουνων		
D^{α}	Μηνύματα SAR	$L^{\alpha,\gamma}$	Ασφάλεια ναυσιπλοΐας
E	Δελτία καιρού	V^{δ}	Ειδικές υπηρεσίες
F	Μηνύματα για πιλότους	W^{δ}	″
G	Μηνύματα για DECCA	X^{δ}	″
H	Μηνύματα για LORAN	Y^{δ}	″
I	Μηνύματα για OMEGA	Z	Εκπομπή χωρίς μήνυμα (test)

α. Τα μηνύματα αυτά δεν μπορούν να απορριφθούν από το χειριστή.
β. SatNav (SATellite NAVigator) - σύστημα δορυφορικής ραδιοναυτιλίας (έχει καταργηθεί).
γ. Το κωδικό γράμμα L, χρησιμοποιείται στη περίπτωση που εξαντληθούν οι αύξοντες αριθμοί (μέχρι 99) για τα μηνύματα με κωδικό γράμμα A.
δ. Τα κωδικά γράμματα V, W, X & Y, εκχωρούνται δοκιμαστικά για ειδικές περιπτώσεις μηνυμάτων, ανάλογα με τις ανάγκες που πιθανόν να έχει ένας σταθμός σε κάποια περιοχή, όπως π.χ. μηνύματα σε εθνική γλώσσα, ... κτλ.

10. Η ομάδα ZCZC δηλώνει το τέλος των σημάτων συγχρονισμού που εκπέμπει ο παράκτιος, οπότε αρχίζει η λήψη του μηνύματος.

Σύστημα HF/NBDP[11]

Η αποκαλούμενη συσκευή[12] HF/NBDP είναι ένας τηλετυπικός δέκτης, όπως και ο NAVTEX, μόνο που οι εκπομπές εδώ γίνονται στα βραχέα.

΄Ετσι και εδώ ισχύουν τα ίδια πράγματα (με ελάχιστες μικροδιαφορές), αλλά με τα μηνύματα πλέον να απευθύνονται σε μεγάλες αποστάσεις (ευρύτερες περιοχές χωρίς όρια), καθώς τα βραχέα μπορούν να φθάσουν οπουδήποτε (τηρουμένων των αναλογιών συχνότητας - ώρας).

3.9 Συσκευές για τα σωστικά μέσα του πλοίου

Γενικά

Υπάρχουν δύο βοηθητικές συσκευές των οποίων ο κύριος προορισμός είναι να χρησιμοποιηθούν μετά από την εγκατάλειψη ενός πλοίου, για να βοηθήσουν στον εντοπισμό μας. Δηλαδή, θα πρέπει κανείς να τις πάρει οπωσδήποτε μαζί του, είτε στη σωσίβια λέμβο είτε στη σχεδία (είτε οτιδήποτε άλλο χρησιμοποιηθεί). Αυτές είναι: το "Transponder" (ή SART - Search And Rescue radar Transponder) και το "φορητό VHF".

Transponder

Η συσκευή Transponder ή SART, χρησιμεύει για τον εντοπισμό μας (locating) από συσκευή ραντάρ που δουλεύει στη ζώνη των 9 Gc/s[13].

Όλα τα SART διαθέτουν συνήθως ένα διακόπτη με τρεις θέσεις που είναι: OFF-ON-TEST. Η θέση ON εδώ δεν σημαίνει ότι βάζουμε τη συσκευή σε λειτουργία, αλλά σε κατάσταση αναμονής (stand-by). Επίσης σε θέση ON μπαίνει και αυτόματα μόλις έρθει σε επαφή με το νερό. Στη συνέχεια, μόλις κάποιο ραδιοκύμα από ραντάρ X-band[1] το "κτυπήσει", τότε ενεργοποιείται και αρχίζει την εκπομπή του. Αυτή η εκπομπή διαρκεί όση ώρα διαρκεί και η ανίχνευσή του από το ραντάρ.

Το σήμα που εκπέμπει ένα SART εμφανίζεται στην οθόνη ενός ραντάρ με 12 τελείες σε ευθεία γραμμή και στη διόπτευση που έχει το καράβι διάσωσης, τη σωσίβια λέμβο με τη συσκευή (φωτ. 18γ). Η πρώτη τελεία που βρίσκεται πιο κοντά στην αρχή της γραμμής πλώρης του ραντάρ, είναι και το στίγμα της βάρκας, με τις υπόλοιπες να εκτείνονται προς την περιφέρεια. Η απόσταση δε που καταλαμβάνουν όλες μαζί οι κουκίδες στην οθόνη είναι περίπου 8 μίλια.



Φωτογραφία 18γ- Εμφάνιση σήματος SART σε οθόνη ραντάρ

Όταν το πλοίο διάσωσης πλησιάζει το SART όλο και περισσότερο, αυτές οι τελείες αρχίζουν να "ανοίγουν" σιγά-σιγά και μετατρέπονται σε βεντάλια (όλο και μεγαλύτερη), με κατάληξη να γίνουν ομόκεντροι κύκλοι.

Καταλαβαίνουμε ότι η συσκευή ανιχνεύθηκε από το ραντάρ κάποιας μονάδας διάσωσης, επειδή η συσκευή SART διαθέτει ένδειξη καλής λειτουργίας. Αυτή μπορεί να είναι είτε ακουστική, είτε οπτική, είτε και τα δύο.

Οι μπαταρίες του Transponder πρέπει να είναι ικανές να το έχουν σε θέση αναμονής μέχρι να ανιχνευθεί, για 96 ώρες τουλάχιστον και στη συνέχεια να μπορεί να παραμείνει σε θέση λειτουργίας (να εκπέμπει) για άλλες 8 ακόμα ώρες (οι 8 ώρες να ακολουθούν τις προηγούμενες 96, αν χρειασθεί).

Το ύψος της κεραίας του ραντάρ, σε συνδυασμό με το ύψος της κεραίας του SART, είναι οι δύο κύριοι παράγοντες από τους οποίους εξαρτάται η απόσταση από την οποία θα μπορέσει ένα ραντάρ να ενεργοποιήσει ένα Transponder.

Οι ελάχιστες απαιτήσεις για απόσταση ενεργοποίησης ενός SART, είναι για ύψος κεραίας ραντάρ 15 μέτρα, να μπορέσει να ενεργοποιηθεί στα 5 μίλια. Οι δε οδηγίες για τη θέση της συσκευής είναι να μην την έχουμε αφημένη στο πάτωμα της βάρκας, αλλά τουλάχιστον η κεραία της να βρίσκεται ένα μέτρο ψηλά από το νερό.

Αν και η απόσταση επηρεάζεται και από πολλές άλλες καταστάσεις (όπως είναι π.χ. οι καιρικές συνθήκες, ...κτλ.), για μεγαλύτερη ακρίβεια μπορεί να χρησιμοποιηθεί μία από τις ακόλουθες δύο εξισώσεις με παρεμφερή αποτελέσματα:

---

*11. **HF/NBDP** - **H**igh **F**requency/**N**arrow **B**and **D**irect **P**rinting.*

12. Από όσα γνωρίζουμε δεν έχει κατασκευαστεί τέτοιος δέκτης από κανέναν ακόμα.

13. Ζώνη 9,2 - 9,5 Gc/s, γνωστή σε πολλούς και σαν ζώνη των 3cm ή αλλιώς X-band.

1) $R = \sqrt{2H(ft)} + \sqrt{2h(ft)}$

2) $R = 2{,}5 \bullet \sqrt{H(m)} + \sqrt{h(m)}$

όπου:

R = απόσταση που "βλέπει" ένα ραντάρ σε μίλια,

H = ύψος κεραίας ραντάρ (πόδια-ft στην $1^{η}$, μέτρα-m στην $2^{η}$), και

h = ύψος κεραίας SART (πόδια-ft στην $1^{η}$, μέτρα-m στην $2^{η}$).

Επίσης να πούμε ότι το κάτω μέρος της συσκευής SART, θα πρέπει να ταιριάζει με τη βάση υποδοχής κεραίας, που διαθέτουν οι σωσίβιες σχεδίες (φωτ. 19γ) .

Σε κάθε πλοίο απαιτείται να υπάρχουν τουλάχιστον:

- 2 Transponders για όλα τα επιβατηγά ανεξαρτήτως χωρητικότητας, και όλα τα φορτηγά πάνω από 500 κοχ (κόροι ολικής χωρητικότητας), και
- 1 Transponder για τα φορτηγά από 300 έως 500 κοχ.

Οι συσκευές πρέπει να βρίσκονται σε τέτοια θέση (μια σε κάθε πλευρά του πλοίου), έτσι ώστε να μπορούν να μεταφερθούν άμεσα στις σωσίβιες λέμβους-σχεδίες.



Φωτογραφία 19γ. Συσκευή SART (σε σχεδία)

Φορητό VHF

Το φορητό VHF (φωτ. 20γ), εκτός από τη χρήση του σε ώρες ανάγκης, μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για την ενδοσυνεννόηση του πλοίου, εφόσον διαθέτει κατάλληλο κανάλι (συχνότητα εργασίας).

Επειδή είναι πομποδέκτης μόνο για τηλεφωνία χωρίς DSC, δεν έχει τη δυνατότητα να κάνει Distress alert, με την έννοια που το έχουμε αναφέρει στο G-MDSS. Οπωσδήποτε μπορεί να γίνει προσπάθεια να ακουστούμε στα κανάλια που διαθέτει, και ιδιαίτερα στο 16 (η υποχρεωτική του ακρόαση σταματά την 1η Φεβρουαρίου του 2005).

Όσον αφορά τον τρόπο που θα το χρησιμοποιήσουμε, ισχύουν ακριβώς τα ίδια με αυτά που έχουμε αναφέρει στο αντίστοιχο κεφάλαιο 3.4, περί ραδιοτηλεφωνίας.

Μερικά από τα σπουδαιότερα χαρακτηριστικά μιας φορητής συσκευής VHF είναι να:

- διαθέτει το ch 16 και τουλάχιστον ακόμα ένα simplex-κανάλι[14],
- είναι αδιάβροχη,
- διαθέτει δύο συστοιχίες μπαταριών εκ των οποίων η μία ως εφεδρική και για χρήση σε ώρα ανάγκης, να βρίσκεται δίπλα στη συσκευή. Επίσης πρέπει να **μην** είναι επαναφορτιζόμενη άσχετα με το τι είδους μπαταρία είναι η άλλη συστοιχία,
- λειτουργεί για 8 ώρες με τις μπαταρίες σε ώρα ανάγκης.



Φωτογραφία 20γ. Φορητές συσκευές VHF

14. Συνήθως είναι είτε το κανάλι 13 είτε το 6.

4. Επικοινωνίες Κινδύνου-Επείγοντος-Ασφαλείας

4.1 Περιπτώσεις κινδύνου

Γενικά

Εκπομπές κινδύνου: *κλήση-συναγερμός* (*distress alert*) και στη συνέχεια *ανταπόκριση κινδύνου* (*distress traffic*), διεξάγονται όταν η ασφάλεια των επιβαινόντων και του πλοίου είναι σε άμεσο και αναπόφευκτο κίνδυνο και απαιτείται άμεση βοήθεια. Εκπομπή κινδύνου γίνεται **μόνο** μετά από έγγραφη εντολή του πλοιάρχου ή του προσώπου που είναι υπεύθυνο για το σκάφος.

Ο χειριστής ρυθμίζει κατάλληλα τη συσκευή του, ώστε να επιλέξει τη σωστή συχνότητα. Φροντίζει να χρησιμοποιεί τη μέγιστη διατιθέμενη ισχύ τού πομπού του, συντονίζει αν απαιτείται την κεραία, και προχωρά στη μετάδοση.

Μια αρχική σύντομη εκπομπή, ονομάζεται "**Συναγερμός κινδύνου**"-"**Distress alert**". Απευθύνεται κυρίως στη στεριά με τελικό αποδέκτη το "Κέντρο Συντονισμού και Διάσωσης" (**R**escue **C**oordination **C**entre - **RCC**[1]), που στην καθομιλουμένη ονομάζουμε "Θάλαμο Επιχειρήσεων".

Ένα RCC μετά τη λήψη ενός συναγερμού, αρχίζει τις προσπάθειες για τη διάσωση. Μια από τις ενέργειες που κάνει, είναι να βρει τα τυχόν παραπλέοντα σκάφη στην περιοχή του κινδυνεύοντος με αναμεταβίβαση συναγερμού.

Όποιος συμμετέχει σε μια διάσωση, είτε είναι πλοίο (παραπλέον, πολεμικό, ακτοφυλακής, ...), είτε αεροπλάνο, ελικόπτερο ... κτλ., ονομάζεται "μονάδα Έρευνας και Διάσωσης" (**S**earch **A**nd **R**escue - **SAR**).

Εκπομπή Συναγερμού Κινδύνου[2]

Σε έναν συναγερμό θα πρέπει να περιλαμβάνονται:
- η ταυτότητα του κινδυνεύοντος,
- το στίγμα και η ώρα του στίγματος,
- η φύση κινδύνου,

και για την εκπομπή του μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι συσκευές:
- Δορυφορικό σύστημα: INM-A/B/C
- Συμβατικό σύστημα: DSC/VHF-MF-HF
- EPIRB (στο σύστημα C/S, στίγμα και φύση θα υπάρχουν μελλοντικά)

Ειδικότερα με την συσκευή INM-A ο συναγερμός επιτυγχάνεται ως εξής:
1. κλήση με προτεραιότητα κινδύνου σε LES της αρεσκείας μας,
2. αυτόματη σύνδεση με το αντίστοιχο RCC, και μετά
3. δίνουμε τηλεφωνικά ή τηλετυπικά το μήνυμα κινδύνου (δείτε παρακάτω).

Η λύση που προσφέρεται σε ένα κινδυνεύον πλοίο για να ακουστεί από άλλο σκάφος της περιοχής του, είναι μόνο το σύστημα DSC στα MF και VHF. Είναι και οι μόνες αμφίδρομες συσκευές μέσω των οποίων μπορεί κανείς να εκπέμψει **προς όλους**. Το DSC/HF κατά κανόνα είναι για μεγάλες αποστάσεις κι έτσι δεν μας είναι χρήσιμο για αυτήν την περίπτωση (φωτ. 1δ-σελ. 106, κονσόλα επικοινωνίας για περιοχή Α3).

Ερμηνεία εκφράσεων

Από την πληθώρα των εκφράσεων που υπάρχουν και χρησιμοποιούμε στις διάφορες συσκευές, να διευκρινίσουμε όσο μπορούμε περιληπτικά τα εξής:

*1. Αρκετές φορές το RCC αναφέρεται και ως **MRCC** (**M**aritime **RCC**). Στην Ελλάδα ονομάζεται **JRCC** (**J**oint **RCC**).*

2. Για λεπτομέρειες σε χειρισμούς, δείτε τα επί μέρους κεφάλαια των αντιστοίχων συσκευών.

Πίνακας 1δ - Περιληπτική ερμηνεία συνηθισμένων εκφράσεων

Έκφραση	Αγγλικός όρος	Τι μπορεί να σημαίνει	Χρήση από συσκευή
Συναγερμός κινδύνου	Distress alert	Μια πολύ σύντομη εκπομπή που περιέχει συνήθως τα βασικά: ταυτότητα, στίγμα, φύση κινδύνου	Όλες οι συσκευές
Κλήση κινδύνου	Distress call	▶ Κλήση με προτεραιότητα κινδύνου, είτε στο -δορυφορικό σύστημα, ή -στη συμβατική Τ/Φ-Τ/Π, ▶ Επιλογή κλήσης κινδύνου στο DSC	– INM-A/B – Κλήση Distress στο DSC. Η εκπομπή της, σημαίνει Distress alert. – Στην Τ/Φ-Τ/Π δίνεται αρχικά η λέξη MAYDAY.
Μήνυμα κινδύνου	Distress message	Μήνυμα με περιεχόμενο κινδύνου	Δορυφορική & Συμβατική τηλεφωνία - τηλετυπία
Ανταπόκριση κινδύνου	Distresstraffic	Ανταλλαγή μηνυμάτων κινδύνου	Δορυφορική & Συμβατική τηλεφωνία - τηλετυπία
Σήμα κινδύνου[3]	Distress signal	Η πρώτη λέξη σε μια εκπομπή κινδύνου στην τλφ– τλπ– τηλεγραφία	– ΤΛΦ–ΤΛΠ: MAYDAY – Τηλεγραφία: ••• --- •••(SOS)
Επικοινωνία κινδύνου	Distress communication	Συνήθως εννοούμε ανταπόκριση	Δορυφορική - Συμβατική τηλεφωνία - τηλετυπία
Εκπομπή κινδύνου		Μπορεί να είναι οτιδήποτε: συναγερμός, κλήση, ανταπόκριση	Όλες οι συσκευές
Βεβαίωση λήψης	Distress acknowledgment	Απάντηση σε εκπομπή κινδύνου	Συστήματα INM & DSC
Αναμεταβίβαση	Distress relay		Συστήματα INM & DSC
Βεβαίωση αναμεταβίβασης	Distress relay acknowledgment	Απάντηση σε αναμεταβίβαση	– Σύστημα INMARSAT – Συμβατική τηλεφωνία
Επείγον: προτεραιότητα, κλήση, μήνυμα	Urgency	▶ Ελεγχόμενος κίνδυνος ▶ Άνθρωπος στη θάλασσα ▶ Ιατρικές οδηγίες	– Συστήματα INM & DSC – Στην Τ/Φ-Τ/Π κωδική έκφραση: PANPAN
Ασφάλεια: προτεραιότητα, κλήση, μήνυμα	Safety	Ασφάλεια ναυσιπλοίας, πχ επικίνδυνα επιπλέοντα αντικείμενα, δελτία θύελλας, τσαμαδούρες, ...κτλ.	– Συστήματα INM & DSC – Στην Τ/Φ-Τ/Π κωδική έκφραση: SECURITE

Παρατήρηση:

Το σύστημα INMARSAT-C ως γνωστόν, είναι μόνο για ανταλλαγή γραπτών μηνυμάτων σε κατάσταση *Store and forward*. Δηλαδή, το μήνυμα που θέλουμε να στείλουμε αποθηκεύεται από το σταθμό ξηράς και αυτός στη συνέχεια το προωθεί στον παραλήπτη που του έχουμε υποδείξει με την πρώτη ευκαιρία.

Δεν έχουμε επομένως στα χέρια μας την "πολυτέλεια" ενός τηλετύπου. Έτσι η συμμετοχή της συσκευής στις παραπάνω ενέργειες εννοείται με αυτό το σκεπτικό.

Λήψη Συναγερμού

Οι συσκευές που μπορούν να λάβουν ένα *συναγερμό κινδύνου* προερχόμενο από τη στεριά (εννοείται ότι πρόκειται για αναμεταβίβαση), και ο οποίος θα αφορά κάποιο πλοίο στην περιοχή μας, είναι:

- INMARSAT (A - B - C),
- DSC (VHF - MF - HF),
- EGC,
- NAVTEX.

Λήψη συναγερμού από κινδυνεύον πλοίο της περιοχής μας, μπορεί να γίνει μόνο στο DSC/MF και DSC/VHF (καμιά φορά και στο DSC/HF). Τα πλοία με τη λήψη ενός συναγερμού (distress alert), είναι υποχρεωμένα να σταματήσουν οποιαδήποτε εργασία κάνουν εκείνη την ώρα, η οποία μπορεί και να παρεμβάλει τον κινδυνεύοντα, και περιμένουν μέχρις ότου δοθεί βεβαίωση λήψης.

Βεβαίωση Συναγερμού

Ένα RCC ή ένας σταθμός ξηράς δίνει *βεβαίωση λήψης (distress acknowledgment)* σ' ένα *συναγερμό* το συντομότερο δυνατόν. Είτε μέσω δορυφόρου (σύστημα INMARSAT), είτε χρησιμοποιώντας τα συμβατικά μέσα (DSC-VHF/MF/HF).

Ένα πλοίο δίνει βεβαίωση σε κάποιον που κινδυνεύει συνήθως στην τηλεφωνία (VHF/16, MF/2182) και σπάνια στην τηλετυπία (MF/2174,5). Στο DSC/VHF/MF γίνεται σε ειδικές μόνο περιπτώσεις. Όσον αφορά τις συσκευές INMARSAT, επειδή **<u>δεν</u>** μπορεί να γίνει εκπομπή κινδύνου προς όλους, δεν δίνεται και η ευκαιρία σε ένα πλοίο να δώσει βεβαίωση με τέτοια συσκευή.

Στο DSC, η βεβαίωση (distress acknowledgment) δίνεται στην ίδια συχνότητα στην οποία ελήφθη ο συναγερμός. Είναι μια κλήση η οποία, αν και αφορά τον κινδυνεύοντα, απευθύνεται προς όλους. Ο σταθμός ξηράς έχει πάντοτε τον πρώτο λόγο ανεξαρτήτως της συχνότητας που εκπέμφθηκε ο συναγερμός.

Όσον αφορά ένα πλοίο σαν παραπλέον, για να δώσει βεβαίωση στο DSC, ισχύουν τα παρακάτω[4]:

DSC-VHF:	⦿ όταν το κινδυνεύον βρίσκεται μέσα σε περιοχή A1, δεν δίνεται βεβαίωση από παράκτιο για πάνω από 5 λεπτά, συνεχίζονται οι μεταδόσεις συναγερμού στο DSC και δεν απαντά στο παραπλέον στις βεβαιώσεις που δίνει στην τηλεφωνία (κανάλι 16). ⦿ όταν το κινδυνεύον βρίσκεται εκτός περιοχής A1, δεν απαντά στην βεβαίωση που του δίνεται τηλεφωνικά στο κανάλι 16 και συνεχίζει με μεταδόσεις συναγερμού στο DSC.
DSC-MF:	⦿ όταν το κινδυνεύον βρίσκεται μέσα σε περιοχή A2, δεν δίνεται βεβαίωση από παράκτιο για πάνω από 5 λεπτά, συνεχίζονται οι μεταδόσεις συναγερμού στο DSC και δεν απαντά στο παραπλέον στις βεβαιώσεις που δίνει στην τηλεφωνία (2182 kc/s). ⦿ όταν το κινδυνεύον βρίσκεται εκτός περιοχής A2, δεν απαντά στην βεβαίωση που του δίνεται τηλεφωνικά στους 2182 kc/s και συνεχίζει με μεταδόσεις συναγερμού στο DSC.

3. Κάποιες φορές η έκφραση αυτή χρησιμοποιείται από μερικούς για να δηλώσει μαζί την Κλήση και το Μήνυμα κινδύνου..

4. Δείτε επίσης τα Διαγράμματα 3γ-4γ (σελ.50-51) και τους Πίνακες 11γ-12γ (σελ.53-54).

Ένα πλοίο **ποτέ** δεν δίνει βεβαίωση στο DSC-HF.

Ο χειριστής επικοινωνιών ενός σκάφους πληροφορεί τον πλοίαρχο, το συντομότερο δυνατόν, για τη λήψη ενός συναγερμού.

Διαδικαστικά τώρα, με τη λήψη ενός συναγερμού στο DSC, και αφού πρώτα διαβάσουμε την κλήση που λάβαμε, κάνουμε τα ακόλουθα:

1) Βάζουμε τον πομποδέκτη στη συχνότητα εργασίας τηλεφωνίας, στη ζώνη που έχει ληφθεί ο συναγερμός. Αν προτείνεται τηλετυπία, μπαίνει η αντίστοιχη συχνότητα και αν υπάρχει δυνατότητα και αυτή της τηλεφωνίας.
2) Όσον αφορά το DSC/MF ή DSC/VHF, εφόσον δεν απαντήσει στον κινδυνεύοντα κάποιος παράκτιος μέσα σε 5 λεπτά (μπορεί να βρίσκεται και εκτός εμβελείας του), δίνουμε βεβαίωση κατ' αρχάς στην τηλεφωνία (MF ή VHF) και αν αυτή η προσπάθεια είναι αποτυχημένη, τότε μπορούμε να δώσουμε βεβαίωση χρησιμοποιώντας το DSC για να σταματήσουμε τις συνεχιζόμενες κλήσεις συναγερμού που πιθανόν συνεχίζονται.
   - ◎ Αν ο συναγερμός του κινδυνεύοντος απαντηθεί στο DSC από σταθμό ξηράς ή άλλον πλοίο, τότε εμείς δίνουμε βεβαίωση στη συχνότητα εργασίας.
3) Αναφορικά με το DSC/HF, εφόσον δεν απαντήσει στον κινδυνεύοντα κάποιος παράκτιος μέσα σε 5 λεπτά (μπορεί να βρίσκεται εκτός εμβελείας συχνότητας), κάνουμε *αναμεταβίβαση (distress relay)* με ατομική κλήση σε κάποιον παράκτιο που θέλουμε εμείς. Η συχνότητα εκπομπής που θα χρησιμοποιήσουμε πρέπει να είναι η κατάλληλη (σχέση ώρας-απόστασης από παράκτιο) για να έχουμε τα καλύτερα αποτελέσματα.
   - ◎ Αν ο συναγερμός του κινδυνεύοντος απαντηθεί στο DSC από σταθμό ξηράς, τότε εμείς απλά σημειώνουμε το συμβάν στο ημερολόγιο και **δεν** κάνουμε τίποτα.

◎ Πρέπει να τονίσουμε ότι **ποτέ δεν** δίνουμε βεβαίωση στα HF[5] και ιδιαίτερα με το DSC.

Στην τηλεφωνία (VHF-MF) η βεβαίωση σ' έναν κινδυνεύοντα γίνεται με τον ακόλουθο τρόπο:

MAYDAY

ΔΔΣ³ ^φορές^ (του κινδυνεύοντος[6]) (ή/και το MMSI αν έχει προηγηθεί εκπομπή στο DSC, ή άλλη ταυτότητα)

THIS IS

ΔΔΣ³ ^φορές^ (του βεβαιούντος[6]) (ή/και το MMSI αν έχει προηγηθεί εκπομπή στο DSC, ή άλλη ταυτότητα)

RECEIVED MAYDAY

Στην τηλετυπία (MF) η βεβαίωση σ' έναν κινδυνεύοντα γίνεται με τον ακόλουθο τύπο:

MAYDAY

ΔΔΣ (του κινδυνεύοντος[6]) (ή/και το MMSI αν έχει προηγηθεί εκπομπή στο DSC, ή άλλη ταυτότητα)

DE

ΔΔΣ (του βεβαιούντος[6]) (ή/και το MMSI αν έχει προηγηθεί εκπομπή στο DSC, ή άλλη ταυτότητα)

RRR MAYDAY

Αναμεταβίβαση συναγερμού

Για να κάνουμε αναμεταβίβαση (distress relay) ενός συναγερμού με κλήση που να απευθύνεται "προς όλους" (ή και "ατομική"), θα πρέπει να ισχύει μία από τις ακόλουθες δύο περιπτώσεις[7], είτε:

1) όταν το κινδυνεύον δεν είναι σε θέση να εκπέμψει συναγερμό, και μας δώσει σχετική εντολή, είτε όταν
2) ο πλοίαρχος του δικού μας σκάφους, εκτιμά, πέρα από κάθε αμφιβολία, ότι το κινδυνεύον χρειάζεται περαιτέρω βοήθεια.

Για μια αναμεταβίβαση μπορούν να χρησιμοποιηθούν οι συσκευές:

- ➢ INMARSAT (A - B - C)
- ➢ DSC (VHF - MF - HF)

Μήνυμα κινδύνου και βεβαίωσή του

Αμέσως μετά την εκπομπή ενός συναγερμού και της ανάλογης βεβαίωσης που θα δοθεί, αρχίζει η ανταπόκριση κινδύνου[8], η οποία κανονικά ξεκινά με τον κιν-

5. Εδώ μάλλον θα πρέπει να σκεφθούμε και την περίπτωση που τυχόν βρισκόμαστε κοντά στον κινδυνεύοντα, παρ' όλο το ότι λάβαμε τον συναγερμό στα HF.

6. Εφόσον έχει προηγηθεί εκπομπή στο DSC, η μόνη γνωστή ταυτότητα είναι το MMSI. Ως εκ τούτου, είναι απαραίτητο για τον πρώτο που θα κάνει βεβαίωση να πει και το 9-ψήφιο νούμερο που έχει χρησιμοποιηθεί. Οι ταυτότητες εκπέμπονται από μια φορά, αν έχει προηγηθεί κλήση στο DSC.

7. Δείτε επίσης στο DSC/HF, την ειδική περίπτωση αναμεταβίβασης με "ατομική" κλήση σε παράκτιο, όταν δεν απαντηθεί ο συναγερμός στον κινδυνεύοντα.

8. Παρόμοιες εκφράσεις που χρησιμοποιούνται για επικοινωνίες σε ώρα ανάγκης είναι:

- ◎ *ανταπόκριση κινδύνου (distress traffic),*
- ◎ *επικοινωνίες έρευνας και διάσωσης (**SAR** - **S**earch **A**nd **R**escue),*
- ◎ *επιτόπιες επικοινωνίες (on-scene communications).*

(Δείτε και στις επόμενες σελίδες τα παρακάτω κεφάλαια.)

δυνεύοντα. Αυτός εκπέμπει ως αρχή το *μήνυμα κινδύνου* (αντίστοιχο του συναγερμού) και στη συνέχεια δίνεται απάντηση που ονομάζεται και εδώ *βεβαίωση*. Η όλη διεργασία γίνεται είτε στη τηλεφωνία (VHF-MF) το πιο πιθανόν, είτε στην τηλετυπία (MF), χωρίς να αποκλείονται κι άλλες συσκευές. Εξάλλου στις περιπτώσεις κινδύνου, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε ό,τι θέλουμε και να "πάμε" σε οποιαδήποτε συχνότητα, αρκεί να ακουστούμε.

΄Ενα μήνυμα κινδύνου πρέπει να περιλαμβάνει τα εξής:

MAYDAY
THIS IS
ΟΝΟΜΑ ΠΛΟΙΟΥ (ή/και άλλη ταυτότητα)
ΣΤΙΓΜΑ - ΩΡΑ ΣΤΙΓΜΑΤΟΣ
ΦΥΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ
ΕΙΔΟΣ ΑΙΤΟΥΜΕΝΗΣ ΒΟΗΘΕΙΑΣ
ΑΛΛΕΣ ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΣΩΣΗ
ΥΠΟΓΡΑΦΗ

Παράδειγμα ενός μηνύματος κινδύνου στην τηλεφωνία:

MAYDAY
ΕΔΩ
ΜΑΡΙΑ
32 ΜΟΙΡΕΣ 30 ΠΡΩΤΑ ΒΟΡΕΙΟ - 30 ΜΟΙΡΕΣ 12 ΠΡΩΤΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΟ
ΣΤΙΣ 16 ΚΑΙ 40 ΩΡΑ ΓΚΡΙΝΟΥΙΤΣ
ΠΥΡΚΑΓΙΑ ΕΠΙ ΤΟΥ ΠΛΟΙΟΥ ΑΚΥΒΕΡΝΗΤΟΙ
ΖΗΤΑΜΕ ΑΜΕΣΗ ΒΟΗΘΕΙΑ
ΑΝΕΜΟΣ ΒΟΡΕΙΟΑΝΑΤΟΛΙΚΟΣ ΕΝΤΑΣΗ ΕΞΙ
ΠΛΟΙΑΡΧΟΣ

Στα αγγλικά θα ακουστεί ως εξής:

MAYDAY
THIS IS
MARIA
32 DEGREES 30 MINUTES NORTH - 30 DEGREES 12 MINUTES EAST
AT 16 HUNDRED HOURS 40 MINUTES UTC[9] (16:40 Γκρίνουϊτς)
ON FIRE AND DRIFTING
REQUIRE IMMEDIATE ASSISTANCE
WIND NORTHEAST FORCE SIX
MASTER

Στην τηλετυπία για ένα μήνυμα κινδύνου γράφουμε ακριβώς τα ίδια όπως παραπάνω, αλλά με τη διαφορά ότι αντί της φράσης **THIS IS**, χρησιμοποιούμε συνήθως τη λέξη **DE**.

Στην τηλεφωνία η βεβαίωση σε ένα μήνυμα κινδύνου δίνεται ως εξής:

MAYDAY	**MAYDAY**
ΜΑΡΙΑ[3 φορές]	**MARIA**[3 φορές]
ΕΔΩ	**THIS IS**
ΕΛΕΝΗ[3 φορές]	**ELENI**[3 φορές]
ΕΛΗΦΘΗ MAYDAY	**RECEIVED MAYDAY**

στην τηλετυπία γράφουμε[10]:

MAYDAY
MARIA
DE
ELENI
RRR MAYDAY

Επικοινωνίες συντονισμού έρευνας και διάσωσης

Στην προσπάθεια μας να βρούμε και να σώσουμε έναν κινδυνεύοντα, γίνονται επικοινωνίες είτε με την τηλεφωνία (συνήθως), είτε με την τηλετυπία και κυρίως με τις συσκευές VHF και MF. Σε κάθε εκπομπή, από όποιον και αν προέρχεται, προτάσσεται πάντα η κωδική λέξη MAYDAY.

Για την ανταλλαγή μηνυμάτων σε τέτοιου είδους επικοινωνίες χρησιμοποιούμε εκφράσεις όπως *ανταπόκριση κινδύνου*, *επικοινωνίες SAR* (*Search And Rescue - έρευνα και διάσωση*), είτε και το παρόμοιο *επιτόπιες επικοινωνίες* (όπως θα δούμε στο παρακάτω κεφάλαιο).

Ο συντονιστής αυτών των επικοινωνιών μπορεί να είναι είτε το Κέντρο Συντονισμού και Διάσωσης (**R**escue **C**oordination **C**entre - **RCC**), είτε ο Υπεύθυνος των Επιτοπίων Ερευνών (**O**n-**S**cene **C**ommander-**OSC**), είτε ο Συντονιστής Ερευνών Επιφανείας (**C**oordinator **S**urface **S**earch - **CSS**), είτε οποιοσδήποτε άλλος στον οποίο έχει ανατεθεί αυτή η δουλειά.

Επιτόπιες επικοινωνίες[11]

Ονομάζουμε *επιτόπιες επικοινωνίες (on-scene communications)*, εκείνες που γίνονται μεταξύ του κινδυνεύοντος με των μονάδων διάσωσης, καθώς επίσης και μεταξύ των μονάδων διάσωσης και του συντονιστή των επιχειρήσεων. Ο συντονιστής αυτός μπορεί να είναι είτε ο Υπεύθυνος των Επιτοπίων Ερευνών (On-Scene Commander - OSC), είτε ο Συντονιστής Ερευνών Επιφανείας (Coordinator Surface Search - CSS).

Ο έλεγχος των επιτόπιων επικοινωνιών υπάγεται

---

*9. **UTC** - **U**niversal **T**ime **C**oordinated (πρόκειται για τη γνωστή ώρα Γκρίνουϊτς).*
10. Στο τηλέτυπο (SITOR), δεν υπάρχουν ελληνικοί χαρακτήρες.
11. Δείτε και παραπάνω το κεφάλαιο για τις επικοινωνίες SAR.

στο συντονιστή των επιχειρήσεων για την έρευνα και την διάσωση που προαναφέρθηκε.

Μέθοδοι επικοινωνιών - Συχνότητες

Στις περιπτώσεις κινδύνου ο τρόπος που επικοινωνούμε συνήθως είναι, για μεν την τηλεφωνία Simplex, για δε την τηλετυπία FEC. Και αυτό γιατί με αυτές τις μεθόδους, κάποιος που εκπέμπει μπορεί να ακουστεί ταυτόχρονα από πολλούς άλλους σταθμούς (είτε πλοία, είτε παράκτιοι).

Οι συχνότητες που έχουν διατεθεί και συνιστούνται (χωρίς να αποκλείονται άλλες), είναι:

πλοίο–πλοίο πλοίο–παράκτιος	156,8 Mc/s (κανάλι 16 στο VHF)	τηλεφωνία
	2182 kc/s	– ″ –
	2174,5 – ″ –	τηλετυπία

πλοίο–αεροσκάφος	156,8 Mc/s (κανάλι 16 στο VHF)	τηλεφωνία
	2182 kc/s	– ″ –
	3023 – ″ –	– ″ –
	4125 – ″ –	– ″ –
	5680 – ″ –	– ″ –
	121,5 Mc/s (ή 123,1)	– ″ –
	156,3 – ″ – (κανάλι 6 στο VHF)	– ″ –

Παρεμβολές

Όλοι οι σταθμοί (πλοίων ή ξηράς) που έχουν υπόψη τους ότι κάποιος κίνδυνος βρίσκεται σε εξέλιξη και τον παρακολουθούν (άσχετα αν συμμετέχουν στην διάσωση ή όχι), απαγορεύεται να εκπέμψουν σε συχνότητες τέτοιες που πιθανόν παρεμβάλλουν την ανταπόκριση κινδύνου, μέχρις ότου δοθεί πέρας συναγερμού.

Αν ένας τέτοιος σταθμός είναι σε θέση να εκτελέσει την κανονική του εργασία, ενώ συγχρόνως παρακολουθεί την εξέλιξη της ανταπόκρισης κινδύνου, μπορεί να το κάνει, εφόσον δεν παρεμβάλλει.

Σε περιπτώσεις παρεμβολών, το RCC, OSC, CSS ή όποιος άλλος είναι υπεύθυνος των επικοινωνιών, επιβάλλει σιγή λέγοντας στην μεν τηλεφωνία:

MAYDAY
TO ALL STATIONS[3 φορές] (ή προς έναν συγκεκριμένο σταθμό)
THIS IS
TOKYORADIO[3 φορές] (ή άλλη ταυτότητα)
SEELONCE MAYDAY

Στην τηλετυπία γράφεται:

MAYDAY
CQ (ή προς έναν συγκεκριμένο σταθμό) - (το CQ σημαίνει: προς όλους)
DE
ΔΔΣ (του σταθμού που επιβάλλει σιγή ή άλλη ταυτότητα)
SILENCE MAYDAY

Πέρας κινδύνου

Όταν μια περίπτωση κινδύνου τελειώσει, πρέπει το RCC να πάρει πρωτοβουλία για να εκπεμφθεί το πέρας ανταπόκρισης κινδύνου στις συχνότητες που απασχολήθηκαν μέχρι εκείνη τη στιγμή.

Για μια τέτοια εκπομπή λήξης στην τηλεφωνία λέγεται:

MAYDAY
Hello all stations[3 φορές]
THIS IS
ΔΔΣ[3 φορές] (του σταθμού που στέλνει πέρας ή άλλη ταυτότητα)
Ώρα κατάθεσης πέρατος κινδύνου
Όνομα και ΔΔΣ κινδυνεύοντος
SEELONCE FEENE

Στην τηλετυπία γράφεται:

MAYDAY
CQ
DE
ΔΔΣ (του σταθμού που στέλνει πέρας ή άλλη ταυτότητα)
Ώρα κατάθεσης πέρατος κινδύνου
Όνομα και ΔΔΣ κινδυνεύοντος
SILENCE FINI

Πίνακας 2δ - Συσκευές που κατά προτίμηση χρησιμοποιούνται σε περιπτώσεις κινδύνου

Δ/ση Area	Πλοίο - Ξηρά				Πλοίο - Πλοίο	Ξηρά - Πλοίο			
A1	DSC/VHF-ch70		EPIRB INM-E	EPIRB COSPAS-SARSAT	DSC/VHF-ch70	DSC/VHF-ch70		EGC	NAVTEX
A2	DSC/MF-2187,5				DSC/MF-2187,5	DSC/MF-2187,5			
A3	INM-A/B/C				DSC/MF-2187,5	INM-A/B/C			
	DSC/HF	4207,5 6312,0 8414,5 12577,0 16804,5				DSC/HF	4207,5 6312,0 8414,5 12577,0 16804,5		
A4	DSC/HF	4207,5 6312,0 8414,5 12577,0 16804,5			DSC/MF-2187,5	DSC/HF	4207,5 6312,0 8414,5 12577,0 16804,5		

Πίνακας 3δ - Συνοπτικές οδηγίες για εκπομπή κινδύνου (συναγερμού) με συσκευή INMARSAT

INM-A		INM-B		INM-C	
1	Επιλογή ΤΛΦ ή Τ/Π	1	Επιλογή ΤΛΦ ή Τ/Π	1	Πατάμε Distress alert
2	Βάζουμε προτεραιότητα κινδύνου (distress)	2	Πιέζουμε 6″(δ/λ) το πλήκτρο κινδύνου (distress button)	2	Μετά από συνήθως 5″(δ/λ) φεύγει σύντομο μήνυμα με στίγμα που έχει εισαχθεί με το χέρι, ή αυτόματα από GPS.
3	Επιλέγουμε LES (Παράρτημα Ζ',σελ.126)	3	(αυτόματη επιλογή LES από τη μνήμη)		
4	Ανάλογα με τον κατασκευαστή κάνουμε την κλήση	4	- ΤΛΦ κλήση με # - Στην Τ/Π κλήση γίνεται με το πλήκτρο κινδύνου		
5	Αυτόματη σύνδεση με RCC και	5	Αυτόματη σύνδεση με RCC και	1	Ανοίγουμε το menu του Distress alert και συμπληρώνουμε στίγμα, φύση, LES (Παράρτημα Ζ',σελ.126)
6	Στέλνουμε το μήνυμα	6	Στέλνουμε το μήνυμα		
7	Κλείνουμε τη γραμμή	7	Κλείνουμε τη γραμμή		
8	Περιμένουμε οδηγίες από το RCC	8	Περιμένουμε οδηγίες από το RCC	2	Στέλνουμε το μήνυμα

Πίνακας 4δ - Συνοπτικές οδηγίες για εκπομπή κινδύνου (συναγερμού) με συσκευή DSC

DSC/VHF		DSC/MF-HF			
		DSC/MF		DSC/HF	
1	Πατάμε το πλήκτρο Distress για 6΄΄(δ/λ) τουλάχιστον[12].	1	Πατάμε το πλήκτρο Distress για 6΄΄(δ/λ) τουλάχιστον[12].	1	---
2	Στο κανάλι 70 φεύγει μήνυμα με στίγμα από GPS (ή που έχουμε βάλει εμείς από πριν) και φύση undesignated.	2	στους 2187,5 kc/s φεύγει μήνυμα με στίγμα από GPS (ή που έχουμε βάλει εμείς από πριν), φύση undesignated και ΤΛΦ για τρόπο ανταπόκρισης.	2	---
1	Αν θέλουμε να βάλουμε άλλες πληροφορίες εμφανίζουμε στην οθόνη του DSC την κλήση κινδύνου.	1	Αν θέλουμε να βάλουμε άλλες πληροφορίες εμφανίζουμε στην οθόνη του DSC την κλήση κινδύνου.	1	Εμφανίζουμε στην οθόνη του DSC την κλήση κινδύνου.
2	Εισάγουμε στίγμα, ώρα και φύση.	2	Εισάγουμε στίγμα, ώρα, φύση, τρόπο ανταπόκρισης.	2	Εισάγουμε στίγμα, ώρα, φύση, συχνότητα, τρόπο ανταπόκρισης.
3	Στέλνουμε την κλήση.	3	Στέλνουμε την κλήση.	3	Στέλνουμε την κλήση.

4.2 Σήματα εντοπισμού - ραδιοεντοπισμού

Σήματα εντοπισμού (locating signals) ονομάζονται εκείνα που εκπέμπονται για να βοηθήσουν στην ανεύρεση αυτών που κινδυνεύουν. Σε αυτά περιλαμβάνονται οι εκπομπές από μονάδες *έρευνας και διάσωσης* (SAR - Search And Rescue), καθώς επίσης και οι εκπομπές που προέρχονται είτε από τον κινδυνεύοντα, είτε από σωσίβια λέμβο που έχει συσκευές όπως είναι το EPIRB και το Transponder (ή αλλιώς **SART** - **SAR T**ransponder).

Ειδικότερα ονομάζουμε *σήματα ραδιοεντοπισμού (homing signals)*, εκείνα τα σήματα εντοπισμού (locating signals) που εκπέμπονται από τον κινδυνεύοντα ή τη σωστική βάρκα και τα οποία βοηθούν στο να ραδιογωνιομετρηθεί η θέση των ναυαγών. Τέτοια σήματα εκπέμπει π.χ. το EPIRB του συστήματος COSPAS-SARSAT στη συχνότητα 121,5 Mc/s.

Όσον αφορά τις ζώνες συχνοτήτων με τις αντίστοιχες συσκευές που μπορούν να χρησιμοποιηθούν συνήθως για τις παραπάνω περιπτώσεις, έχουμε:

➢ 117,975 – 136 Mc/s	EPIRB COSPAS-SARSAT
➢ 156 – 174 Mc/s	VHF-DSC
➢ 406 – 406,1 Mc/s	EPIRB COSPAS-SARSAT
➢ 9200– 9500 Mc/s	SART

4.3 Περιπτώσεις επείγοντος και ασφαλείας

Γενικά

Εκπομπή με προτεραιότητα επείγοντος σημαίνει ότι υπάρχει ένα πολύ σοβαρό μήνυμα για μετάδοση. Οι αποκλειστικές περιπτώσεις[13] που κάνουμε τέτοιες εκπομπές, πρέπει να είναι μια από τις εξής τρεις:

1) ελεγχόμενος κίνδυνος (ή αλλιώς έμμεσος κίνδυνος, ή ανάγκη πλοίου),
2) άνθρωπος στη θάλασσα[14],
3) ιατρικές οδηγίες (περίθαλψη αρρώστου-τραυματία, ή μεταφορά του στη στεριά, ή επίσκεψη γιατρού στο πλοίο).

Η προτεραιότητα ασφαλείας δηλώνει ότι υπάρχει ένα μήνυμα που αφορά την ασφάλεια της ναυσιπλοΐας, όπως π.χ.:

- ➢ επικίνδυνο επιπλέον αντικείμενο,
- ➢ δελτίο θυέλλης,
- ➢ τσαμαδούρες που έφυγαν από τη θέση τους,
- ➢ φανάρια που έπαψαν να λειτουργούν,
- ➢ μεγάλα πλοία που δεν μπορούν να κάνουν εύκολα μανούβρες,
- ➢ πρόσφατα ναυάγια σε ρηχά νερά, ...κ.ά.

Για να εκπεμφθεί ένα μήνυμα με μια από τις παραπάνω προτεραιότητες, θα πρέπει να προηγηθεί μια κλήση. Στις κλήσεις βάζουμε και την αντίστοιχη προτεραιότητα, όποια συσκευή και να χρησιμοποιήσουμε.

Ιδιαίτερα στο σύστημα INMARSAT, υπάρχουν και 2ψήφιοι κωδικοί ειδικών υπηρεσιών που μπορούμε αν χρησιμοποιήσουμε[13].

Στο σύστημα DSC, η κλήση που θα διαλέξουμε μπορεί να απευθύνεται είτε σε έναν (ατομική - individual), είτε σε πολλούς (all ships, area, group), όπου βέβαια θα εισάγουμε την κατάλληλη προτεραιότητα. Οι συχνότητες που χρησιμοποιούνται είναι οι ίδιες με αυτές των περιπτώσεων κινδύνου. Το μήνυμα που ακολουθεί θα δοθεί στην αντίστοιχη συχνότητα εργασίας, εκτός κι αν είναι μακροσκελές, οπότε πρέπει να εκπεμφθεί σε κάποια διαφορετική συχνότητα (συνήθως intership - δείτε τον Πίνακα 10ζ (σελ. 114) του Παραρτήματος Α).

Οι κωδικές λέξεις-φράσεις με τις οποίες ξεκινάμε μια εκπομπή μηνύματος στις συχνότητες εργασίας, είναι για μεν την προτεραιότητα επείγοντος: PAN PAN, για δε την ασφαλείας: SECURITE.

Παραδείγματα μηνυμάτων

Ακολουθούν ορισμένα παραδείγματα και για τις δύο προτεραιότητες. Και πρώτα όσον αφορά τη χρήση της τηλεφωνίας:

---

12. Σε κάποιες συσκευές χρειάζεται να πατήσουμε δύο πλήκτρα ταυτόχρονα, τα οποία μπορεί να είναι το DISTRESS και το SEND.

13. Δείτε την παρατήρηση του Πίνακα 5δ (σελ. 106).

14. Στο DSC η περίπτωση αυτή έχει μπει σαν είδος κινδύνου στο συναγερμό.

1) για τις περιπτώσεις με προτεραιότητα επείγοντος:

PAN PAN[3 Φορές]

Hello all stations[3 Φορές] (ή σ' έναν συγκεκριμένο σταθμό)

THIS IS

ΔΔΣ[3 Φορές] (του εκπέμποντος ή άλλη ταυτότητα + MMSI αν έχει προηγηθεί κλήση στο DSC)

Κείμενο

Υπογραφή

ή

PAN PAN[3 Φορές](ελεγχόμενος κίνδυνος)

ΠΡΟΣ ΑΠΑΝΤΕΣ ΤΟΥΣ ΣΤΑΘΜΟΥΣ[3 Φορές]

ΕΔΩ

ΕΛΕΝΗ[3 Φορές] (και το MMSI αν έχει προηγηθεί κλήση με DSC)

15 ΜΙΛΙΑ ΝΟΤΙΟΑΝΑΤΟΛΙΚΑ ΑΚΡΩΤΗΡΙΟΥ ΤΑΙΝΑΡΟΝ

ΑΚΥΒΕΡΝΗΤΟΣ ΠΑΡΑΣΥΡΟΜΕΝΟΣ ΔΥΤΙΚΑ

ΑΝΕΜΟΣ ΒΟΡΕΙΟΑΝΑΤΟΛΙΚΟΣ ΕΝΤΑΣΗ ΕΞΗ

ΖΗΤΩ ΑΜΕΣΗ ΡΥΜΟΥΛΚΗΣΗ

ΠΛΟΙΑΡΧΟΣ

ή

PAN PAN[3 Φορές](άνθρωπος στη θάλασσα)

ΠΡΟΣ ΑΠΑΝΤΕΣ ΤΟΥΣ ΣΤΑΘΜΟΥΣ[3 Φορές]

ΕΔΩ

ΕΛΕΝΗ[3 Φορές] (και το MMSI αν έχει προηγηθεί κλήση με DSC)

15 ΜΙΛΙΑ ΝΟΤΙΟΑΝΑΤΟΛΙΚΑ ΑΚΡΩΤΗΡΙΟΥ ΛΙΘΑΡΙ

ΣΕ ΣΤΙΓΜΑ 38 ΜΟΙΡΕΣ 30 ΠΡΩΤΑ ΒΟΡΕΙΟ
24 ΜΟΙΡΕΣ 35 ΠΡΩΤΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΟ

ΑΝΘΡΩΠΟΣ ΣΤΗ ΘΑΛΑΣΣΑ

ΠΑΡΑΚΑΛΟΥΝΤΑΙ ΤΑ ΠΑΡΑΠΛΕΟΝΤΑ ΠΛΟΙΑ ΝΑ ΕΡΕΥΝΟΥΝ ΠΡΟΣΕΚΤΙΚΑ

ΠΛΟΙΑΡΧΟΣ

ή

PAN PAN[3 Φορές](ιατρικές οδηγίες)

ΠΡΟΣ ΑΠΑΝΤΕΣ ΤΟΥΣ ΣΤΑΘΜΟΥΣ[3 Φορές]

ΕΔΩ

ΕΛΕΝΗ[3 Φορές] (και το MMSI αν έχει προηγηθεί κλήση με DSC)

ΜΕΛΟΣ ΠΛΗΡΩΜΑΤΟΣ ΑΣΘΕΝΕΙ ΜΕ ΥΨΗΛΟ ΠΥΡΕΤΟ

ΠΑΡΑΚΑΛΟΥΝΤΑΙ ΠΑΡΑΠΛΕΟΝΤΑ ΣΚΑΦΗ ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΓΙΑΤΡΟ ΝΑ ΑΠΑΝΤΗΣΟΥΝ

ΠΛΟΙΑΡΧΟΣ

ή

PAN PAN[3 Φορές](ιατρικές οδηγίες)

ΑΘΗΝΑΙ ΡΑΔΙΟ[3 Φορές]

ΕΔΩ

ΕΛΕΝΗ[3 Φορές] (και το MMSI αν έχει προηγηθεί κλήση με DSC)

ΜΕΛΟΣ ΠΛΗΡΩΜΑΤΟΣ ΑΣΘΕΝΕΙ, ΠΑΡΑΚΑΛΩ ΑΜΕΣΗ ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ ΓΙΑΤΡΟ ΓΙΑ ΙΑΤΡΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ

ΠΛΟΙΑΡΧΟΣ

Αφού έλθουμε σε επαφή με γιατρό, τότε δίνονται όλα τα στοιχεία του ασθενή ή του τραυματία, όπως:

◎ όνομα,
◎ ειδικότητα,
◎ ηλικία,
◎ ύψος,
◎ βάρος,
◎ φαγητό και υγρά που έχει καταναλώσει,
◎ συμπτώματα της αρρώστιας ή λεπτομέρειες του τραυματισμού του,
◎ λεπτομέρειες της μέχρι τότε αγωγής (αν έχει παρασχεθεί κάποια), ...κτλ.

2) για τις περιπτώσεις με προτεραιότητα ασφαλείας:

SECURITE[3 Φορές]

Hello all stations[3 Φορές] (ή σ' έναν συγκεκριμένο σταθμό)

THIS IS

ΔΔΣ[3 Φορές] (του εκπέμποντος ή άλλη ταυτότητα + MMSI αν έχει προηγηθεί κλήση στο DSC)

Κείμενο

Υπογραφή

Παράδειγμα

SECURITE (έκτατο δελτίο θυέλλης)

ΠΡΟΣ ΑΠΑΝΤΕΣ ΤΟΥΣ ΣΤΑΘΜΟΥΣ

ΕΔΩ

ΕΛΛΑΣ ΡΑΔΙΟ

ΕΚΤΑΤΟ ΔΕΛΤΙΟ ΘΥΕΛΛΩΔΩΝ ΑΝΕΜΩΝ ΤΗΣ 25ΗΣ ΑΠΡΙΛΙΟΥ ΚΑΙ ΩΡΑΣ 14 ΚΑΙ 30 ΤΟΠΙΚΗΣ

ΝΟΤΙΟ ΑΙΓΑΙΟ ΑΝΕΜΟΙ ΕΝΤΑΣΗΣ ΟΚΤΩ ΕΝΙΣΧΥΟΜΕΝΟΙ

ΤΕΛΟΣ

Όσον αφορά τη χρήση της τηλετυπίας τότε γράφουμε:

1) για τις περιπτώσεις με προτεραιότητα επείγοντος:

PAN PAN

CQ (ή σε ένα συγκεκριμένο σταθμό)

DE

ΔΔΣ (του εκπέμποντος ή άλλη ταυτότητα)

Κείμενο

Υπογραφή

2) για τις περιπτώσεις με προτεραιότητα ασφαλείας:

SECURITE

CQ (ή σε ένα συγκεκριμένο σταθμό)

DE

ΔΔΣ$^{3\ \text{Φορές}}$ (του εκπέμποντος ή άλλη ταυτότητα)

Κείμενο

Υπογραφή

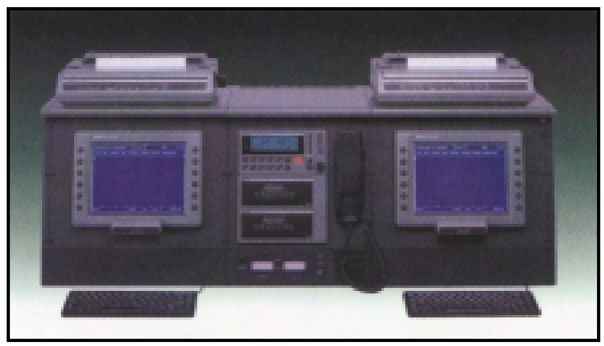
Πίνακας 5δ - Συνοπτικές οδηγίες για περιπτώσεις επείγοντος και ασφαλείας με συσκευή INMARSAT

	INM-A, INM-B		INM-C
1	Επιλογή ΤΛΦ ή Τ/Π.	1	Ανοίγουμε το menu αποστολής μηνύματος.
2	Με προτεραιότητα ρουτίνα.	2	Συμπληρώνουμε: - Όνομα προετοιμασμένου μηνύματος. - Προτεραιότητα- ρουτίνα. - Επιλέγουμε LES (Παράρτημα Ζ', σελ.126). - 2ψήφιο κωδικό ανάλογα με την περίπτωση.
3	Κάνουμε κλήση σε LES (Παράρτημα Ζ', σελ. 126)		
4	Μόλις κάνουμε επαφή με το σταθμό		
5	Εισάγουμε τον 2ψήφιο κωδικό, ανάλογα με την περίπτωση.		
6	Ακολουθούμενο στην ΤΛΦ με # και στην Τ/Π από το +		
7	Στέλνουμε το μήνυμα.	3	Στέλνουμε το μήνυμα.

<u>Παρατήρηση:</u>
Οι 2ψήφιοι κωδικοί για περιπτώσεις επείγοντος και ασφαλείας είναι:
32- Ιατρικές οδηγίες.
38- Ιατρική βοήθεια (μεταφορά αρρώστου- επίσκεψη γιατρού)
39- Ανάγκη πλοίου, Άνθρωπος στη θάλασσα.
42- Ασφάλεια ναυσιπλοΐας (επικίνδυνα επιπλέοντα αντικείμενα, φανοί, ...κτλ)

Πίνακας 6δ - Συνοπτικές οδηγίες για περιπτώσεις επείγοντος και ασφαλείας με συσκευή DSC

	DSC/VHF, DSC/MF, DSC/HF
1	Ανάλογα ποιος θέλουμε να μας ακούσει επιλέγουμε μια από τις κλήσεις: All ships Area Group Individual
2	Για Area μπαίνουν συντεταγμένες, για Group και Individual τα MMSI.
3	Βάζουμε προτεραιότητα Urgency ή Safety, ανάλογα με την περίπτωση.
4	Βάζουμε συχνότητα κλήσης (ίδια με του κινδύνου)
5	Βάζουμε συχνότητα εργασίας (συνήθως ΤΛΦ και ίδια με του κινδύνου)
6	Στέλνουμε την κλήση.
7	Στη συχνότητα εργασίας εκφωνούμε το μήνυμά μας και περιμένουμε απάντηση (αν χρειάζεται).



Φωτογραφία 1δ. Κονσόλα επικοινωνίας με δύο Inm-C και ΤΛΦ-ΤΛΠ MF/HF-DSC.

5. Εμπορικές επικοινωνίες

5.1 Εισαγωγή

Γενικά

Οι συσκευές ραδιοεπικοινωνίας που είναι εγκατεστημένες σε κάθε πλοίο έχουν προορισμό την ασφάλεια της ανθρώπινης ζωής στη θάλασσα. Όμως οι ίδιες συσκευές, στην πλειοψηφία τους, μπορούν να χρησιμοποιηθούν και για τις επικοινωνίες γενικής φύσης, εφόσον δεν εμποδίζονται οι επικοινωνίες κινδύνου, επείγοντος ή ασφαλείας (π.χ. φωτ. 1ε, 2ε - σελ. 109).

Σε πλοία στα οποία υπάρχει ραδιοτηλεφωνική εγκατάσταση οποιασδήποτε περιοχής συχνοτήτων, δίνεται η δυνατότητα πραγματοποίησης τηλεφωνικών ραδιοσυνδιαλέξεων, αποστολής τηλεγραφημάτων κτλ.

Σε πλοία με εξοπλισμό GMDSS, ανάλογα με την κατηγορία στην οποία ανήκει ο εξοπλισμός τους, παρέχονται πολλές δυνατότητες γενικής επικοινωνίας, ενώ σταθμοί ξηράς (συμβατικοί και δορυφορικοί) προσφέρουν πάρα πολλές υπηρεσίες.

Αυτό που κατά κανόνα προβληματίζει το χειριστή στις γενικές επικοινωνίες, είναι αφενός ο τρόπος πραγματοποίησης μιας σύνδεσης π.χ. τηλεφωνικής και αφετέρου ο τρόπος χρέωσης της επικοινωνίας.

Σ' αυτό το τμήμα θα δοθούν γενικές οδηγίες προετοιμασίας και αποστολής ραδιοτηλεγραφημάτων, πραγματοποίησης ραδιοσυνδιαλέξεων, χρέωσης επικοινωνιών μέσω των δικτύων του INMARSAT, ...κτλ.

5.2 Αποστολή μηνυμάτων

Ραδιοτηλεγράφημα

Ένα ραδιοτηλεγράφημα αποτελείται από τα εξής μέρη:

α - Επικεφαλίδα
β - Υπηρεσιακές ενδείξεις
γ - Διεύθυνση
δ - Κείμενο
ε - Υπογραφή

Υποχρεωτικά μέρη είναι η επικεφαλίδα, η διεύθυνση και το κείμενο, ενώ η υπογραφή μπορεί σε αρκετές περιπτώσεις να παραληφθεί. Οι δε υπηρεσιακές ενδείξεις μπορεί να υπάρχουν - μπορεί όχι.

Η επικεφαλίδα ενός ραδιοτηλεγραφήματος περιλαμβάνει τα εξής:

1. Το είδος του ραδιοτηλεγραφήματος, όπως:
   MSG=υπηρεσιακό πλοίου,
   P=ιδιωτικό,
   PDH ή DH=μέλους του πληρώματος κτλ.
2. Το όνομα και το διεθνές διακριτικό σήμα του πλοίου (ΔΔΣ ή C/S-Call Sign),
3. Τον αύξοντα αριθμό του ραδιοτηλεγραφήματος σε ημερήσια βάση και για καθένα παράκτιο ξεχωριστά,
4. Τον αριθμό των λέξεων προς πληρωμή του ραδιοτηλεγραφήματος. Δηλαδή το σύνολο των λέξεων, της υπηρεσιακής ένδειξης (αν υπάρχει), της διεύθυνσης, του κειμένου και της υπογραφής,
5. Την ημερομηνία και την ώρα Γκρίνουϊτς κατάθεσής του,
6. Τον κωδικό AAIC[1] (κωδικός της εκκαθαρίστριας εταιρείας του σταθμού).

Οι υπηρεσιακές ενδείξεις προσδιορίζουν τον τρόπο διαχείρισης ή διακίνησης του τηλεγραφήματος από τον παράκτιο σταθμό. Τέτοιου είδους υπηρεσιακές εν-

*1. **AAIC** - **A**ccounting **A**uthority **I**dentification **C**ode.*

δείξεις μπορεί να είναι Urgent (Επείγον), Rem ακολουθούμενο από ημερομηνία (για να επιδοθεί μια συγκεκριμένη ημερομηνία), ...κτλ.

Η διεύθυνση ενός ραδιοτηλεγραφήματος μπορεί να είναι η πλήρης διεύθυνση κάποιου προσώπου, ή κάποια άλλη επαρκής ένδειξη για την ασφαλή επίδοσή του, π.χ. τηλεγραφική ή τηλετυπική διεύθυνση, ...κτλ.

Παράδειγμα ραδιοτηλεγραφήματος

MSG MARIA/SV3543 NR2 CK12 12/8 1430=GR01 (AAIC)[1]	(Επικεφαλίδα)
ΔΗΜΗΤΡΙΟ ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΑΛΩΠΕΚΗΣ 23 ΑΘΗΝΑ	(Διεύθυνση)
ΕΙΜΑΙ ΚΑΛΑ ΦΘΑΝΩ ΣΑΝΤΟΣ 23/8 ΧΑΙΡΕΤΙΣΜΟΥΣ	(Κείμενο)
ΝΙΚΟΣ	(Υπογραφή)

Η υπογραφή δεν είναι πάντοτε απαραίτητη, εκτός από περιπτώσεις ραδιοτηλεγραφημάτων ειδικής φύσης.

Μέτρηση των λέξεων που πρέπει να χρεωθούν στο τηλεγράφημα

Τα ραδιοτηλεγραφήματα χρεώνονται ανάλογα με τον αριθμό των λέξεων που διακινούνται. Οι λέξεις που πληρώνονται είναι εκείνες που περιλαμβάνονται στην υπηρεσιακή ένδειξη, στη διεύθυνση, στο κείμενο και στην υπογραφή.

Κάθε λέξη ή ομάδα χαρακτήρων που δεν ξεπερνούν τους δέκα χαρακτήρες θεωρείται ως μια λέξη. Όταν ξεπερνούν τους 10 χαρακτήρες, θεωρούνται τόσες λέξεις, όσες είναι το πηλίκο του αριθμού των χαρακτήρων δια του 10, στρογγυλοποιημένο προς τα πάνω. Π.χ. η ομάδα χαρακτήρων: AXX/123-12/9/1994/LAGOS που περιλαμβάνει 23 χαρακτήρες, χρεώνεται σαν να ήταν τρεις λέξεις.

Ραδιοτηλεφώνημα

Τα πλοία μπορούν να χρησιμοποιήσουν τον εξοπλισμό τους για την πραγματοποίηση ραδιοσυνδιαλέξεων μέσω παρακτίων σταθμών.

Εκτός από κοινά τηλεφωνήματα, μπορούν να γίνουν προσωπικές ραδιοσυνδιαλέξεις (personal ή person to person) με χρέωση του καλουμένου (collect call ή reverse charges call). Και ανάλογα με τις συσκευές του πλοίου και τις διατιθέμενες υπηρεσίες του παράκτιου, μπορεί να πραγματοποιηθούν κλήσεις με χρέωση πιστωτικής κάρτας (credit card call), ομαδικές ραδιοσυνδιαλέξεις (conference call), ... κτλ.

5.3 Χρεώσεις μηνυμάτων

Τέλη ραδιοτηλεγραφήματος - ραδιοτηλεφωνήματος

Γενικά, τα εφαρμοζόμενα τέλη (ποσά χρέωσης) τόσο στη ραδιοτηλεγραφία όσο και στη ραδιοτηλεφωνία, προσδιορίζονται ως εξής:

α- Τέλη παρακτίου σταθμού,
β- Τέλη γραμμής ή καλωδίου,
γ- Τέλη πλοίου (αν εφαρμόζονται, π.χ. στα ελληνικά πλοία δεν εφαρμόζεται),
δ- Τέλη για ειδική διαχείριση ραδιοτηλεγραφημάτων ή ραδιοσυνδιαλέξεων, και
ε- Τέλη για ειδικές υπηρεσίες που προσφέρουν οι παράκτιοι σταθμοί.

Για πλοία με ελληνική σημαία που επικοινωνούν μέσω ελληνικών παράκτιων στην Ελλάδα, όλα τα τέλη εκφράζονται σε δραχμές.

Για διεθνή ανταπόκριση, το νόμισμα που χρησιμοποιείται είναι το Χρυσό Φράγκο (**G**old **F**ranc - **GF**). Δηλαδή επικοινωνία ενός πλοίου μέσω παρακτίων που δεν ανήκουν στη χώρα που φέρει τη σημαία της το πλοίο.

Το Χρυσό Φράγκο δεν είναι υπαρκτό, αλλά ένα λογιστικό νόμισμα για την έκφραση ισοτιμιών μεταξύ όλων των νομισμάτων.

Τα τελευταία χρόνια, εκτός από το GF, στη χρέωση της διεθνούς ανταπόκρισης, χρησιμοποιείται και μια μονάδα που λέγεται **SDR** (**S**pecial **D**rawing **R**ights) ή Ειδικό Τραβηχτικό Δικαίωμα.

Η σχέση μεταξύ SDR και GF είναι σταθερή. Συγκεκριμένα 1 SDR = 3,061 GF.

Τα τέλη παράκτιου και γραμμής (ή καλωδίου), ανακοινώνονται από τους τηλεπικοινωνιακούς οργανισμούς στην ITU και περιλαμβάνονται στον κατάλογο παράκτιων σταθμών.

Επίσης, αρκετές εκκαθαρίστριες εταιρείες εκδίδουν καταλόγους χρεώσεων για το σύνολο σχεδόν των παράκτιων σταθμών.

Υπάρχουν ραδιοτηλεγραφήματα και ραδιοσυνδιαλέξεις που δεν χρεώνονται, όπως τα παρακάτω:

1. Ραδιοτηλεγραφήματα - ραδιοσυνδιαλέξεις κινδύνου.
2. Ραδιοτηλεγραφήματα - ραδιοσυνδιαλέξεις που έχουν περιεχόμενο το οποίο αναφέρεται στην ασφάλεια της ναυσιπλοΐας, π.χ. κίνηση παγόβουνων, νάρ-

κες, κυκλώνες, μετακίνηση φανών, έναρξη λειτουργίας φανών, ... κτλ.

3. Επίσης δεν χρεώνονται ραδιοτηλεγραφήματα και ραδιοσυνδιαλέξεις με περιεχόμενο ιατρικές οδηγίες ή αίτηση ιατρικών οδηγιών, όταν διακινούνται από πλοίο προς αναγνωρισμένο κέντρο παροχής ιατρικών οδηγιών.

Καταστάσεις ραδιοτηλεγραφημάτων, ραδιοτηλεφωνημάτων

Σε κάθε σταθμό πλοίου συντάσσονται καταστάσεις που περιλαμβάνουν όλα τα απαραίτητα στοιχεία των ραδιοτηλεγραφημάτων και ραδιοτηλεφωνημάτων που πραγματοποιήθηκαν.

Έχουμε δύο γενικές κατηγορίες:

- Η πρώτη περιλαμβάνει όλα τα ραδιοτηλεγραφήματα και ραδιοτηλεφωνήματα που πραγματοποίησε το πλοίο - **εξερχόμενα**, και
- Η δεύτερη περιλαμβάνει όλα τα ραδιοτηλεγραφήματα και ραδιοτηλεφωνήματα που έλαβε το πλοίο - **εισερχόμενα**.

Συνήθως συντάσσεται και μια κατάσταση που περιέχει αποκλειστικά τα υπηρεσιακά ραδιοτηλεγραφήματα ή/και ραδιοτηλεφωνήματα. Εκείνα δηλαδή που αφορούν το πλοίο και τις δραστηριότητές του.

Οι καταστάσεις συντάσσονται σύμφωνα με τις οδηγίες της εκκαθαρίστριας εταιρείας και αποστέλλονται σε αυτήν, ώστε να είναι δυνατή η λογιστική τακτοποίηση μεταξύ πλοίου, τηλεπικοινωνιακών οργανισμών και πλοιοκτήτη.

5.4 Κατάλογοι κλήσεων - Traffic Lists

Κάθε παράκτιος σταθμός που έχει να διεκπεραιώσει ανταπόκριση (ραδιοτηλεγράφημα ή ραδιοτηλεφώνημα) με πλοίο ή πλοία, εκπέμπει σε τακτά χρονικά διαστήματα καταλόγους κλήσεων. Καταλόγους δηλαδή με τα Διεθνή Διακριτικά Σήματα των πλοίων (ΔΔΣ) ή άλλο προσδιοριστικό (π.χ. το όνομα των πλοίων), για τα οποία εκκρεμεί αίτηση ανταπόκρισης.

Οι ώρες και οι συχνότητες που οι διάφοροι παράκτιοι σταθμοί εκπέμπουν τους καταλόγους κλήσεων, αναφέρονται στην έκδοση "Κατάλογος Παρακτίων Σταθμών" (List of Coast Stations) της ITU.

Επίσης, εάν ένας παράκτιος έχει ανταπόκριση προς διεκπεραίωση με κάποιο πλοίο και πιστεύει ότι αυτό βρίσκεται στην περιοχή κάλυψής του, μπορεί να το καλέσει στις συχνότητες κλήσης.

Για τον ελληνικό θαλάσσιο χώρο, το Ολυμπία Ράδιο τόσο στο VHF, όσο και στα MF-HF, εκπέμπουν σε τακτές ώρες καταλόγους κλήσεων.



Φωτογραφία 1ε. Συσκευή ραδιοτηλεφωνίας MF/HF - DSC.



Φωτογραφία 2ε. Κονσόλα επικοινωνίας με Inm-C και ΤΛΦ-ΤΛΠ MF/HF-DSC

6. Συσσωρευτές

6.1 Γενικά

Οι πομποί και οι δέκτες είναι συσκευές που απαιτούν ηλεκτρική ενέργεια για να λειτουργήσουν. Σε μεγάλα σκάφη, η ηλεκτρική ενέργεια παράγεται από κάποια ηλεκτρομηχανή, σε μικρότερα από συσσωρευτές (μπαταρίες).

Δεδομένου ότι τα τηλεπικοινωνιακά μέσα κάθε πλοίου εγκαθίστανται πρώτα από όλα για λόγους ασφαλείας, υπάρχουν ειδικοί κανόνες για την τροφοδότησή τους με ρεύμα.

Έτσι σε όλα τα σκάφη θα πρέπει να παρέχεται στις συσκευές, αφενός ρεύμα από κύρια και εφεδρική ηλεκτρομηχανή και αφετέρου σε ώρες ανάγκης από μπαταρίες εγκατεστημένες γι αυτό το σκοπό.

Περιγραφή

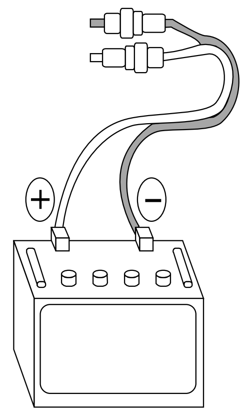
Οι μπαταρίες είναι κατάλληλες διατάξεις που με χημικό τρόπο παράγουν ηλεκτρική ενέργεια. Ανάλογα με τα χημικά στοιχεία που περιέχει ένας συσσωρευτής, τον διακρίνουμε σε:

- Μολύβδου,
- Νικελίου-Καδμίου,
- Νικελίου-Λιθίου,
- Λιθίου, ...κτλ.

Οι πιο κοινοί είναι αυτοί του μολύβδου.

Όλες οι μπαταρίες είναι συγκροτήματα "στοιχείων". Στους Μολύβδου, κάθε στοιχείο μπορεί να παρέξει τάση 2 Βολτ. Το στοιχείο των Νικελίου-Καδμίου παρέχει τάση περίπου 1,2 Βολτ. Οι κατασκευαστές συνδέοντας τέτοια στοιχεία κατάλληλα, δημιουργούν συγκροτήματα στοιχείων με τιμές τάσης συνήθως των 6, 12, 24 Βολτ.

Στις μπαταρίες, εκτός από την τάση, διακρίνουμε και τη χωρητικότητα, η οποία είναι το γινόμενο του μεγίστου ρεύματος που μπορεί να δώσει ο συσσωρευτής επί τις ώρες που μπορεί να δίνει αυτό το ρεύμα.



Σχήμα 1στ. Μπαταρία

Μια μπαταρία οποιασδήποτε τάσης μπορεί να δώσει ρεύμα κανονικά και χωρίς να πάθει ζημιά, το πολύ με το ένα δέκατο της χωρητικότητάς του. Δηλαδή, αν είναι ας πούμε 180 Ah μπορεί να δίνει μέγιστο ρεύμα 18 αμπέρ για 10 ώρες. Εάν ξεπεράσουμε αυτή την τιμή, ο συσσωρευτής μάλλον θα πάθει βλάβη.

Έτσι, αν ένας συσσωρευτής μπορεί να δίνει 18 Αμπέρ για 10 ώρες συνεχώς, τότε λέμε ότι έχει χωρητικότητα 10 · 18 = 180 αμπερώρια (Amper-hours ή Ah).

Οι συσσωρευτές παρέχουν **συνεχή τάση** (σταθερής τιμής) και πάνω τους διακρίνουμε δύο σημεία σύνδεσης, τα οποία ονομάζουμε **πόλους,** το **θετικό** και τον **αρνητικό**.

6.2 Φόρτιση - Συντήρηση

Οι μπαταρίες, αφού αποδώσουν την ηλεκτρική τους ενέργεια (εκφορτιστούν), είναι δυνατόν να φορτιστούν και να χρησιμοποιηθούν και πάλι. Στις κοινές μπαταρίες μολύβδου θεωρούμε ότι εκφορτίστηκαν εάν η τάση ανά στοιχείο πλησιάσει τα 1,8 Βολτ, ενώ σε αυτές των Νικελίου-Καδμίου αν πέσει στα 1,2 Βολτ.

Η φόρτισή τους γίνεται με κατάλληλες διατάξεις που

ονομάζονται φορτιστές, οι οποίοι παρέχουν ηλεκτρική ενέργεια. Ένας φορτιστής μπορεί να λειτουργεί αυτόματα ή χειροκίνητα και να φορτίζει το συσσωρευτή, είτε με σταθερή τάση είτε με σταθερή ένταση. Επίσης η φόρτισή τους μπορεί να γίνει είτε "αργά" είτε "γρήγορα".

Μια μπαταρία κανονικά πρέπει να φορτίζεται με ρεύμα όχι μεγαλύτερο του ενός δεκάτου (1/10) της χωρητικότητάς της (όπως είδαμε και στην εκφόρτιση). Π.χ. αν είναι 180 Ah θα πρέπει να φορτίζεται με ρεύμα όχι μεγαλύτερο των 18 Αμπέρ.

Συνιστάται, για καλύτερη συντήρηση των συσσωρευτών, το ρεύμα φόρτισής τους να μην ξεπερνά το ένα εικοστό (1/20) της χωρητικότητας (δηλαδή αν είναι 120 Ah να μην είναι μεγαλύτερο των 6 Αμπέρ).

Ένας αυτόματος φορτιστής ρυθμίζει μόνος του την κανονική τιμή τού ρεύματος, σε αντίθεση με ένα χειροκίνητο τον οποίο πρέπει εμείς να παρακολουθούμε και να ρυθμίζουμε το ρεύμα, αυξομειώνοντας την παρεχόμενη τάση στο συσσωρευτή.

Ένας γενικός κανόνας είναι να φορτίζουμε μπαταρίες Μολύβδου των 24 Βολτ ρυθμίζοντας το φορτιστή για τάση 26,8 Βολτ (το μισό γι αυτές των 12 Βολτ). Επίσης, για συσσωρευτές Νικελίου-Καδμίου των 24 Βολτ η τάση του φορτιστή μπορεί να είναι περίπου 28 Βολτ.

Στους κοινούς συσσωρευτές Μολύβδου που είναι σε ευρεία χρήση στα πλοία, θα πρέπει να προσέχουμε και τη στάθμη των υγρών τους, η οποία μειώνεται και κατά τις φορτίσεις και κατά τις εκφορτίσεις, αλλά και λόγω αυξημένης θερμοκρασίας περιβάλλοντος.

Σε περίπτωση που η στάθμη έχει κατέβει, συμπληρώνουμε απεσταγμένο νερό μέχρι την ειδική ένδειξη (γραμμή) που υπάρχει στο σώμα των συσσωρευτών ή μέχρι να σκεπαστούν οι πλάκες που υπάρχουν μέσα στο δοχείο.

Επίσης, θα πρέπει οι πόλοι να κρατούνται καθαροί. Συνήθως, τους καθαρίζουμε με κατάλληλο σκληρό βρεγμένο ύφασμα και τους αλείφουμε με βαζελίνη, ώστε να μην οξειδώνονται.

Ο χώρος στον οποίο βρίσκονται οι συσσωρευτές θα πρέπει να διατηρείται καθαρός και να αερίζεται τακτικά, τόσο κατά τη φόρτιση, όσο και την εκφόρτιση παράγονται επικίνδυνα αέρια.

6.3 Συνδεσμολογία

Γενικά

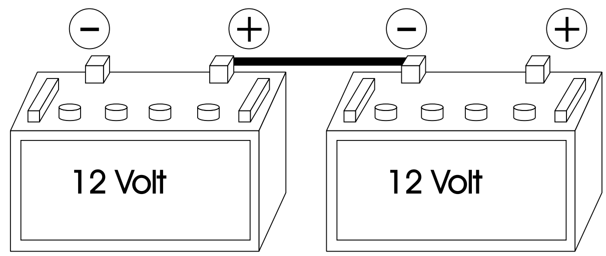
Κάθε συσκευή που χρειάζεται ηλεκτρική ενέργεια για να λειτουργήσει λέμε ότι έχει κάποια ισχύ. Ισχύς, είναι το γινόμενο των Βολτ επί τα Αμπέρ που απαιτούνται, και τη μετράμε σε Βατ (Watt). Έτσι, μια συσκευή που τροφοδοτείται από συσσωρευτή 12 Βολτ και "τραβάει" ρεύμα 10 Αμπέρ, λέμε ότι είναι ισχύος $12 \cdot 10 = 120$ Βατ.

Επομένως, για να διαλέξουμε τις κατάλληλες μπαταρίες θα πρέπει να γνωρίζουμε:

- την τάση λειτουργίας της συσκευής,
- την ισχύ της ή πόσο ρεύμα καταναλώνει, και
- πόσες ώρες θα λειτουργεί.

Οι συσσωρευτές κυκλοφορούν σε τυποποιημένες τάσεις και χωρητικότητες, άρα και ρεύμα. Σε περίπτωση που επιθυμούμε διαφορετικές τιμές τάσης ή/και ρεύματος, μπορούμε να τους συνδέσουμε μεταξύ τους κατάλληλα για να πετύχουμε το επιθυμητό αποτέλεσμα.

Σύνδεση εν σειρά



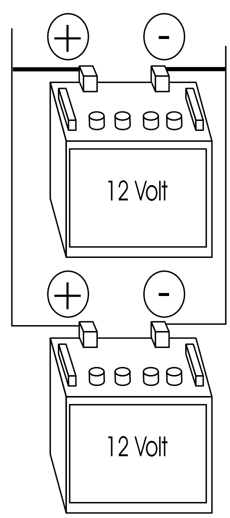
Σχήμα 2στ. Μπαταρίες σε σύνδεση εν σειρά

Η συνδεσμολογία εν σειρά, όπως φαίνεται στο σχήμα, παρέχει ως τάση το άθροισμα των τάσεων των συσσωρευτών που συνδέουμε. Από πλευράς ρεύματος δίνουν αυτό που μπορεί να δώσει ο ένας από αυτούς.

Για να συνδέσουμε μπαταρίες σε σειρά, ενώνουμε τον αρνητικό πόλο καθεμιάς από αυτές με τον θετικό πόλο της άλλης.

Οι απομένοντες ασύνδετοι πόλοι (θετικός και αρνητικός) είναι τα σημεία παροχής τάσης (εκεί που θα συνδέσουμε τη συσκευή μας).

Σύνδεση παράλληλη



Σχήμα 3στ. Μπαταρίες σε παράλληλη σύνδεση

Στην παράλληλη συνδεσμολογία, που φαίνεται στο σχήμα, οι συσσωρευτές παρέχουν την τάση που μπορεί να δώσει ο ένας από αυτούς. Από πλευράς ρεύματος, παρέχει το άθροισμα των ρευμάτων τους και το ίδιο ισχύει και για την χωρητικότητα.

Για να συνδέσουμε μπαταρίες παράλληλα, ενώνουμε όλους τους αρνητικούς πόλους μαζί και όλους τους θετικούς πάλι μαζί.

Οπότε τα σημεία που θα συνδέσουμε τη συσκευή μας μπορεί να είναι ο οποιοσδήποτε θετικός ή αρνητικός πόλος.

Παράρτημα Α’

Πίνακες συχνοτήτων για διάφορες χρήσεις

Α) Για προτεραιότητες κινδύνου, επείγοντος και ασφαλείας, οι συχνότητες μπορούν να χωριστούν στους παρακάτω πίνακες για συγκεκριμένη χρήση, από τις διάφορες εγκεκριμένες συσκευές-συστήματα:

Πίνακας 1ζ - Ζώνες συχνοτήτων συστήματος INMARSAT

Συχνότητες			Παρατηρήσεις
1530	- 1544	Mc/s	για ρουτίνα αλλά και για κίνδυνο
1544	- 1545	-˝-	για ρουτίνα αλλά και για κίνδυνο
1626,5	- 1645,5	-˝-	μόνο για κίνδυνο

Πίνακας 2ζ - Συμβατικό σύστημα επικοινωνίας DSC

Συχνότητες κλήσεως και εργασίας (ανταποκρίσεως)					
Λειτουργία / Συσκευή	Κλήση DSC	Ανταπόκριση			
		☎ τηλεφωνία	κωδικός διαμόρφωσης	τηλετυπία	κωδικός διαμόρφωσης
VHF	ch 70	ch 16	F3E ή G3E	–	–
MF	2187,5	2182,0	H3E ή J3E	2174,5	F1B FEC
HF	4207,5 6312,0 8414,5 12577,0 16804,5	4125,0 6215,0 8291,0 12290,0 16420,0	H3E ή J3E	4177,5 6268,0 8376,5 12520,0 16695,0	F1B FEC

Πίνακας 3ζ - Επικοινωνίες έρευνας και διάσωσης (SAR) με αεροσκάφη

Συχνότητες τηλεφωνίας		Παρατηρήσεις
2182	kc/s	
3023	-˝-	
4125	-˝-	
5680	-˝-	
121,5	Mc/s	κινδύνου αεροσκαφών
123,1	-˝-	εφεδρική κινδύνου αεροσκαφών
156,3	-˝-	κανάλι 6 στο VHF
156,8	-˝-	κανάλι 16 στο VHF

<u>Παρατηρήσεις:</u>

- ◎ να υπενθυμίσουμε ότι στις περιπτώσεις κινδύνου μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε οποιαδήποτε συχνότητα και όποια τάξη εκπομπής θέλουμε, αρκεί να ακουστούμε.
- ◎ η τάξη εκπομπής Η3Ε για την τηλεφωνία στα MF-HF (που μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο για κίνδυνο) μάλλον θα καταργηθεί κάποια στιγμή.

Πίνακας 4ζ - Ασφάλεια ναυσιπλοίας μεταξύ πλοίων (bridge to bridge)

Συχνότητα	Παρατηρήσεις
ch 13 - 156,650 Mc/s	υποχρεωτική ακρόαση συνεχώς στο κανάλι 13 του VHF (για αποφυγή συγκρούσεων, ... κτλ)

Πίνακας 5ζ - Λήψη μηνυμάτων MSI με το σύστημα NAVTEX

Συχνότητες		Παρατηρήσεις
490	kc/s	για χρήση εθνικής γλώσσας
518	-΄΄-	διεθνής γλώσσα αγγλικά
4209,5	-΄΄-	για χρήση σε μέρη με προβλήματα διάδοσης (π.χ. ατμοσφαιρικά παράσιτα)

Πίνακας 6ζ - Λήψη μηνυμάτων MSI με το σύστημα HF/NBDP

Συχνότητες	
4210,0	kc/s
6314,0	-΄΄-
8416,5	-΄΄-
12579,0	-΄΄-
16896,5	-΄΄-
19680,5	-΄΄-
22376,0	-΄΄-
26100,5	-΄΄-

Πίνακας 7ζ - Συσκευές EPIRB (αποκλειστικά για εκπομπή κινδύνου)

Συχνότητες	Παρατηρήσεις
406 – 406,1 Mc/s	σύστημα COSPAS – SARSAT
(121,5 Mc/s)	(έχει παραμείνει στο EPIRB του συστήματος COSPAS-SARSAT μόνο για εντοπισμό–homing από τις μονάδες έρευνας και διάσωσης–SAR)
1645,5 – 1646,5 Mc/s	σύστημα EPIRB του INMARSAT
156,525 Mc/s	ch 70/VHF/DSC (δεν έχει φτιαχτεί τέτοιο EPIRB)

Πίνακας 8ζ - Συσκευή Transponder (SART), για εντοπισμό μας (homing) από ραντάρ

Συχνότητες	Παρατηρήσεις
9200– 9500 Mc/s	λειτουργία ραντάρ X-band ή μήκους κύματος 3cm

Β) Για προτεραιότητα **ρουτίνας** έχουμε τους παρακάτω πίνακες:

Πίνακας 9ζ - Για κλήσεις στο DSC

ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΕΣ ΚΛΗΣΕΩΣ ΜΕ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑ ΡΟΥΤΙΝΑΣ					
Συσκευή	**Κατεύθυνση**		**Πομπός**		**Δέκτης**
VHF	**πλοίο**	**παράκτιος**	**ch 70**		**ch 70**
	πλοίο	**πλοίο**	ch 70		ch 70
MF	**πλοίο**	**παράκτιος**	**458,5**		**455,5**
	πλοίο	**παράκτιος**	**2189,5**		**2177,0**
	πλοίο	**πλοίο**	2177,0		2177,0
HF^{α}	**πλοίο**	**παράκτιος**	**α^{β}**	**4208,0**	**4219,5**
			β	4208,5	4220,0
			γ	4209,0	4220,5
			α^{β}	**6312,5**	**6331,0**
			β	6313,0	6331,5
			γ	6313,5	6332,0
			α^{β}	**8415,0**	**8436,5**
			β	8415,5	8437,0
			γ	8416,0	8437,5
			α^{β}	**12577,5**	**12657,0**
			β	12578,0	12657,5
			γ	12578,5	12658,0
			α^{β}	**16805,0**	**16903,0**
			β	16805,5	16903,5
			γ	16806,0	16904,0
			α^{β}	**18898,5**	**19703,5**
			β	18899,0	19704,0
			γ	18899,5	19704,5
			α^{β}	**22374,5**	**22444,0**
			β	22375,0	22444,5
			γ	22375,5	22445,0
			α^{β}	**25208,5**	**26121,0**
			β	25209,0	26121,5
			γ	25209,5	26122,0

Παρατηρήσεις:

α. Οι συχνότητες στα βραχέα (HF), επιλέγονται λαμβάνοντας υπόψη κυρίως δύο πράγματα:

- **την απόσταση από τον σταθμό που θέλουμε να καλέσουμε, και**
- **την ώρα της ημέρας.**

Την ημέρα προτιμάμε τις υψηλές μπάντες, ενώ το βράδυ τις χαμηλές (χωρίς αυτό να είναι κανόνας).

β. Σε κάθε ζώνη των βραχέων (HF) υπάρχουν τρία κανάλια κλήσης, από τα οποία το πρώτο, είναι και το κύριο διεθνές. Το 2^{ο} και 3^{ο}, θα λειτουργούν ως εθνικά κανάλια κλήσης.
Για να βρούμε ποιο είναι το εθνικό κανάλι ενός σταθμού, θα πρέπει να κοιτάξουμε το βιβλίο των παράκτιων σταθμών.

Πίνακας 10ζ - Συχνότητες εργασίας Ραδιοτηλεφωνίας μεταξύ πλοίων

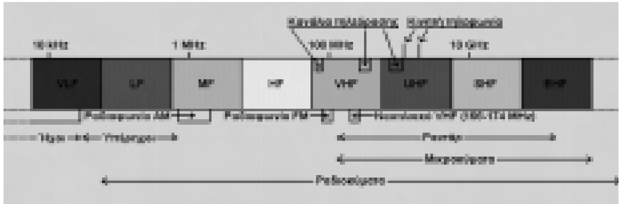
ΣΥΧΝΟΤΗΤΕΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΤΗΛΕΦΩΝΙΑΣ ΠΛΟΙΟΥ– ΠΛΟΙΟΥ (INTERSHIP)										
VHF[1]		**MF[3]**	**HF[4]**							
Κανάλια		**2 Mc/s**	**4[4] Mc/s**	**6 Mc/s**	**8[4] Mc/s**	**12 Mc/s**	**16 Mc/s**	**18 Mc/s**	**22 Mc/s**	**25 Mc/s**
1) 6	7) 73	2048	4146	6224	8294	12353	16528	18825	22159	25100
2) 8	8) 69	2635	4149	6227	8297	12356	16531	18828	22162	25103
3) 10	9) 67	2638		6230		12359	16534	18831	22165	25106
4) 13[2]	10) 77					12362	16537	18834	22168	25109
5) 9	11) 15					12365	16540	18837	22171	25112
6) 72	12) 17						16543	18840	22174	25115
							16546	18843	22177	25118

Παρατηρήσεις:
1. τα κανάλια VHF είναι κατά σειρά προτεραιότητας προτίμησης. Η δε ζώνη συχνοτήτων που χρησιμοποιείται είναι 156-162 Mc/s, αν και φθάνει έως τους 174 Mc/s.
2. στο κανάλι 13 του VHF πρέπει να γίνεται ακρόαση συνεχώς, αφού έχει αποδοθεί για τις επικοινωνίες "γέφυρα με γέφυρα", οι οποίες αφορούν την ασφάλεια μεταξύ των πλοίων, π.χ. αποφυγή συγκρούσεων, κτλ.
3. στα MF έχουμε επίσης τις περιοχές: 2263-2498, 3340-3400 και 3500-3600 (εκχωρούμενα κανάλια ανά 3 kc/s).
4. στα HF έχουμε επίσης επί πλέον, για μεν τη ζώνη των 4 Mc/s την περιοχή 4000-4060 και στη ζώνη των 8 Mc/s την περιοχή 8101-8191 εκχωρούμενες ανά 3 kc/s.

Συχνότητες εργασίας Ραδιοτηλετυπίας μεταξύ πλοίων

Για συχνότητες εργασίας τηλετυπίας INTERSHIP (πλοίου-πλοίου), μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε αυτές που υπάρχουν για συνεννόηση με τους παράκτιους, και **μόνον** αυτές που έχουν δοθεί για χρήση από την μεριά του πλοίου.

Διάγραμμα 1ζ - Γενική άποψη φάσματος συχνοτήτων



Παράρτημα Β’

Περί διαμόρφωσης ραδιοκυμάτων

Όταν ένα ηλεκτρικό εναλλασσόμενο ρεύμα διέρχεται μέσα από έναν αγωγό (σύρμα), τότε γύρω του δημιουργείται ένα ηλεκτρομαγνητικό πεδίο. Το πεδίο αυτό παραμένει γύρω από τον αγωγό, εάν η συχνότητα του ρεύματος που το προκάλεσε είναι πολύ χαμηλή. Μόλις όμως η συχνότητα ξεπεράσει κάποια όρια (περίπου από τους 100 kc/s και πάνω), τότε το ηλεκτρομαγνητικό πεδίο ξεφεύγει και διαχέεται (εκπέμπεται) στο χώρο προς όλες τις κατευθύνσεις. Έτσι τελικά έχουμε εκπομπές ραδιοκυμάτων.

Η συσκευή που παράγει ρεύματα τέτοιων συχνοτήτων, ονομάζεται πομπός, και ο αγωγός είναι η κεραία.

Η βασική μας όμως επιθυμία είναι να στέλνουμε μηνύματα με τις γνωστές μορφές που είναι: η φωνή, το γραπτό κείμενο, η εικόνα. Έτσι, κάνουμε την σκέψη ότι πρέπει να βρούμε έναν τρόπο να μετατρέψουμε αυτές τις μορφές των μηνυμάτων σε εναλλασσόμενα ρεύματα, για να μπορέσουν στη συνέχεια να εκπεμφθούν.

Οι πιο συνηθισμένες συσκευές που υπάρχουν και κάνουν τέτοιες μετατροπές και στη συνέχεια επιτυγχάνεται η μετάδοσή τους, είναι:

- φωνή: τηλέφωνο, ραδιόφωνο, τηλεόραση, υπολογιστής.
- γραπτό κείμενο: τηλέτυπο, τηλεομοιότυπο (φαξ), υπολογιστής, teletext (τηλεόραση).
- εικόνα: τηλεόραση, υπολογιστής.

Πώς μετατρέπεται π.χ. η φωνή σε ρεύμα, και στη συνέχεια πώς πετυχαίνουμε την εκπομπή του, ας προσπαθήσουμε να το περιγράψουμε ως εξής:

1. Η **μετατροπή** της φωνής σε ρεύμα γίνεται με τη χρήση της τηλεφωνικής μονάδας που ως πρώτο στοιχείο της έχει το μικρόφωνο. Εκεί συνήθως υπάρχει μια μεμβράνη, η οποία πάλλεται σύμφωνα με την ένταση της φωνής μας, και της συχνότητας των φωνητικών μας χορδών,
2. αυτή η μεμβράνη στηρίζεται επάνω σε ένα πηνίο, το οποίο με τη σειρά του κινείται γύρω από ένα μαγνήτη,
3. αυτή η κίνηση έχει ως αποτέλεσμα τη δημιουργία ηλεκτρικού ρεύματος, συχνότητας ίδιας με της φωνής (βλέπε Σχήμα 1ζ1, σελ. 116),
4. το ρεύμα που δημιουργήθηκε, αν το περάσουμε μέσα από ένα καλώδιο (η κεραία μας), θα αναπτύξει γύρω του ένα ηλεκτρομαγνητικό πεδίο, το οποίο όμως δεν θα "φύγει" στο χώρο, γιατί οι συχνότητες της φωνής (από τις οποίες και παράχθηκε) είναι πάρα πολύ χαμηλές[1],
5. από τη στιγμή όμως που ήδη καταφέραμε να έχουμε ρεύματα (που παράγει ο πομπός - βλέπε Σχήμα 1ζ2, σελ. 116) τα οποία εκπέμπονται, τότε για να πετύχουμε το σκοπό μας, σκαρφιζόμαστε ένα τέχνασμα στη συνέχεια που είναι,
6. να "φορτώσουμε" το ρεύμα που δημιουργήσαμε από τη φωνή, πάνω στο ρεύμα του πομπού.

Το "φόρτωμα" αυτό το λέμε **διαμόρφωση**.

Πιο απλά να πούμε ότι είναι σαν να:

- ◎ **έχουμε κάποιον μεταφορέα** (το ρεύμα που έχει συχνότητα που μπορεί και εκπέμπεται),
- ◎ **πάνω στον οποίο βάζουμε ένα φορτίο** (το ρεύμα χαμηλής συχνότητας, π.χ. αυτό που παράγεται απο τη φωνή μας),
- ◎ **για να το πάει μακριά σε κάποια απόσταση**.

Ο μεταφορέας αυτός είναι βέβαια το ραδιοκύμα, το οποίο επίσης ονομάζεται και **φέρουσα** συχνότητα (**carrier** frequency).

Όταν μεταφορέας και φορτίο φθάσουν στον προορισμό τους, λαμβάνονται από το δέκτη, ο οποίος τα "ξεχωρίζει". Γίνεται αυτό που ονομάζουμε "**αποδιαμόρφωση**".

Σε αυτή τη διαδικασία του "ξεχωρίσματος", ο μεν μεταφορέας πετιέται στα άχρηστα, το δε φορτίο περνάει στο μεγάφωνο κι έτσι ακούμε τη φωνή που μίλησε αρχικά στο μικρόφωνο. Με αυτόν τον τρόπο καταλήγουμε να λέμε ότι έχουμε **ραδιοτηλέφωνο**.

Ποιο "φέρον" ρεύμα θα διαλέξουμε (ποιας συχνότητας δηλαδή) για να κάνουμε τη δουλειά μας, εξαρτάται από μας και ανάλογα με το τι μας εξυπηρετεί καλύτερα τη δεδομένη χρονική στιγμή.

Έτσι συνήθως, αν θέλουμε να μιλήσουμε σε μέτριες αποστάσεις, παίρνουμε ένα φέρον της περιοχής των MF, για μεγάλες αποστάσεις χρησιμοποιούμε τη ζώνη των HF, ενώ για πολύ κοντά την μπάντα των VHF.

Ό,τι είπαμε για τη φωνή (διαμόρφωση-αποδιαμόρφωση), ισχύει και για τα άλλα είδη μηνυμάτων: το γρα-

1. Η ζώνη συχνοτήτων της ανθρώπινης φωνής είναι περίπου: 1,6 - 16 kc/s.

πτό κείμενο και την εικόνα. Συνοπτικά δε αυτό που συμβαίνει είναι το εξής:

- μετατροπή των μηνυμάτων τους με κατάλληλες τεχνικές σε ρεύμα,
- προσαρμογή τους σε κάποιο φέρον (**διαμόρφωση**),
- εκπομπή τους από τον πομπό,
- λήψη από το δέκτη και **αποδιαμόρφωση**,
- διοχέτευση της χαμηλής συχνότητας στην κατάλληλη συσκευή, και
- μετατροπή της χαμηλής στην αρχική της μορφή: κείμενο, εικόνα και
- ταυτόχρονη εμφάνιση μηνύματος στην ανάλογη συσκευή όπως: τηλέτυπο, τηλεόραση, τηλεομοιότυπο, υπολογιστής.

Τέλος, να τονίσουμε ότι υπάρχουν πολλοί τρόποι διαμόρφωσης (ανάλογα με το ποιο χαρακτηριστικό της φέρουσας μεταβάλλουμε), και ανάλογα με το είδος του κάθε μηνύματος που θέλουμε να μεταβιβάσουμε (φωνή, κείμενο, εικόνα, κτλ.). Δηλαδή, διαφορετικές τεχνικές μέθοδοι για να **διαμορφώσουμε** τις φέρουσες συχνότητες, με τα ρεύματα των χαμηλών συχνοτήτων.

Στη ναυτιλία, οι τρόποι διαμόρφωσης είναι συγκεκριμένοι και κάθε τρόπος έχει και κάποιο ειδικό κωδικό για να αναγνωρίζεται.

Στην τηλεφωνική επικοινωνία των βραχέων, αλλά και μεσαίων κυμάτων (HF, MF), χρησιμοποιείται η τεχνική διαμόρφωσης κατά πλάτος (**A**mplitude **M**odulation - **AM**). Σε αυτήν, το πλάτος της φέρουσας μεταβάλλεται στο ρυθμό της φωνής μας (βλέπε Σχήμα 1ζ3).

Στα υπερβραχέα (VHF), χρησιμοποιείται διαμόρφωση συχνότητας (**F**requency **M**odulation - **FM**), όπου μεταβάλλεται η συχνότητα της φέρουσας στο ρυθμό της φωνής (βλέπε Σχήμα 1ζ4).

Στους Πίνακες 11ζ-12ζ δίνονται κωδικοί (τρόποι) διαμόρφωσης που χρησιμοποιούνται στις ναυτικές επικοινωνίες.

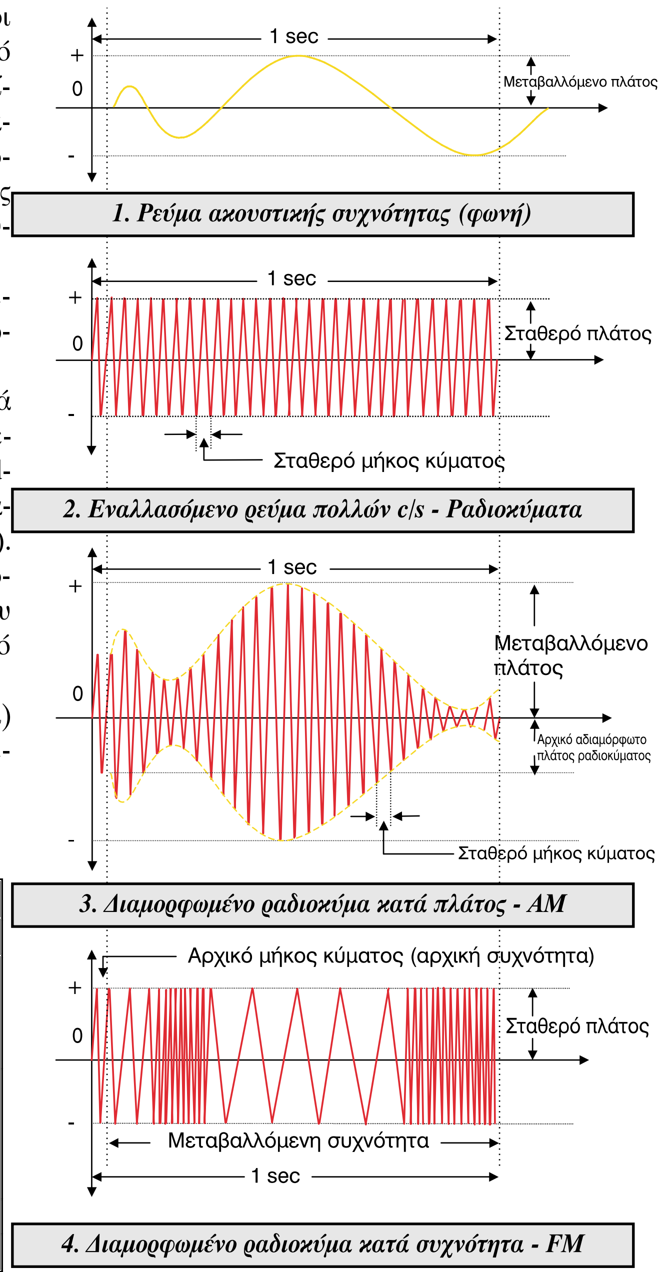
Πίνακας 11ζ - Κωδικοί διαμόρφωσης τηλεφωνίας

Ραδιοτηλεφωνία	
Κωδικός	Περιγραφή
J3E	Διαμόρφωση πλάτους απλής πλευρικής ζώνης με συμπιεσμένο φέρον για τηλεφωνία στα MF-HF. Υποχρεωτική με την προτεραιότητα ρουτίνας.
H3E	Διαμόρφωση πλάτους απλής πλευρικής ζώνης με πλήρες φέρον για τηλεφωνία. Επιτρέπεται η χρήση της μόνο στη συχνότητα 2182 kHz, όπου κατά πάσα πιθανότητα σταδιακά θα αντικατασταθεί από την J3E.
F3E	Διαμόρφωση συχνότητας για VHF.
G3E	Διαμόρφωση φάσης για VHF.

Πίνακας 12ζ - Κωδικοί διαμόρφωσης τηλετυπίας και DSC

Ραδιοτηλετυπία και DSC	
Κωδικός	Περιγραφή
F1B	Ολίσθηση συχνότητας της φέρουσας με διόρθωση σφάλματος για τηλετυπία στα MF-HF. Επίσης και για κλήσεις στο DSC.
J2B	Ολίσθηση συχνότητας της υποφέρουσας με διόρθωση σφάλματος για τηλετυπία στα MF-HF. Επίσης κλήσεις στο DSC.
G2B	Διαμόρφωση φάσης.

Σχήμα 1ζ - Διαμόρφωση ραδιοκύματος κατά πλάτος & κατά συχνότητα (Amplitude Modulation - AM) (Frequency Modulation - FM)



Παράρτημα Γ’

Κώδικας Μορς

Πίνακας 13ζ - Διεθνής Μορσικός Κώδικας

Γράμμα	Κώδικας Μορς	Αριθμός	Κώδικας Μορς
A	. _	1	. _ _ _ _
B	_ . . .	2	. . _ _ _
C	_ . _ .	3	. . . _ _
D	_ . .	4	. . . . _
E	.	5	. . . . .
F	. . _ .	6	_ . . . .
G	_ _ .	7	_ _ . . .
H	. . . .	8	_ _ _ . .
I	. .	9	_ _ _ _ .
J	. _ _ _	0	_ _ _ _ _
K	_ . _	**Σημείο στίξης**	**Κώδικας Μορς**
L	. _ . .	Τελεία	. _ . _ . _
M	_ _	Κόμμα	_ _ . . _ _
N	_ .	Άνω-κάτω τελεία	_ _ _ . . .
O	_ _ _	Ερωτηματικό	. . _ _ . .
P	. _ _ .	Απόστροφος	. _ _ _ _ .
Q	_ _ . _	Παύλα	_ . . . . _
R	. _ .	΄Ισον	_ . . . _
S	. . .	Άνοιγμα πρ/νθσης	_ . _ _ .
T	_	Κλείσιμο πρ/νθσης	_ . _ _ . _
U	. . _	Εισαγωγικά	. _ . . _ .
V	. . . _	**΄Εννοιες**	**Κώδικας Μορς**
W	. _ _	Από (DE)	_ .. .
X	_ . . _	Προβείτε	_ . _
Y	_ . _ _	Περιμένετε	. _ . . .
Z	_ _ . .	Κατανοητό	. . . _ .
		Σφάλμα	. . . .
		Ελήφθη	. _ .
		Τέλος μηνύματος	. _ . _ .
		Τέλος εκπομπής	. . . _ . _
		Κίνδυνος (SOS)	. . . _ _ _ . . .

Παράρτημα Δ’

Φωνητικός κώδικας

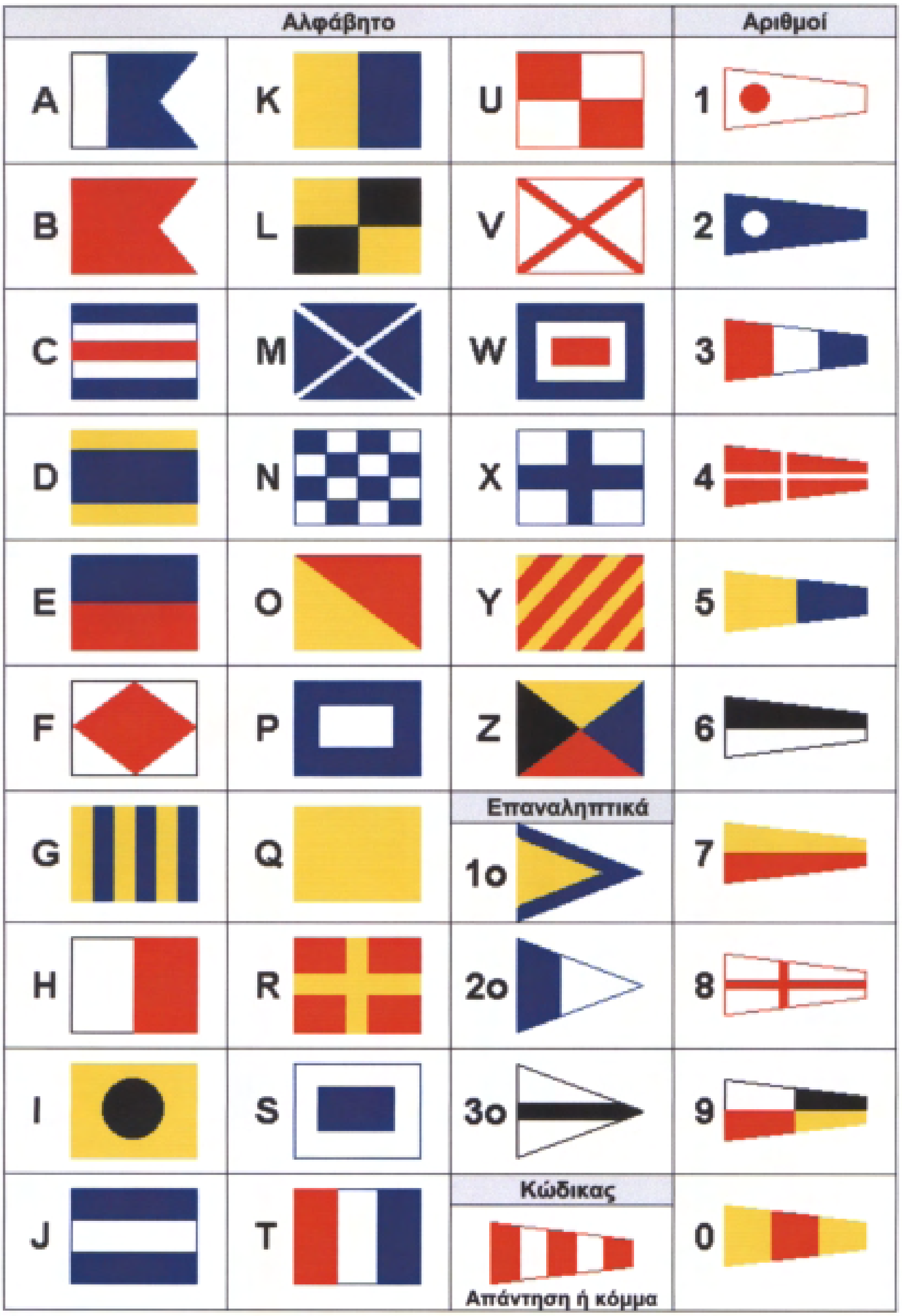
Πίνακας 14ζ - Διεθνής Φωνητικός Κώδικας

Γράμμα	Φωνητικός κώδικας	Αριθμός	Φωνητικός κώδικας
A	**A**lfa	1	UNAONE
B	**B**ravo	2	BISSOTWO
C	**C**harlie	3	TERRATHREE
D	**D**elta	4	KARTEFOUR
E	**E**cho	5	PANTAFIVE
F	**F**oxtrot	6	SOXISIX
G	**G**olf	7	SETTESEVEN
H	**H**otel	8	OKTOEIGHT
I	**I**ndia	9	NOVENINE
J	**J**uliet	0	NADAZERO
K	**K**ilo	Δεκαδικό σημείο	DECIMAL
L	**L**ima	Τελεία	STOP
M	**M**ike		
N	**N**ovember		
O	**O**scar		
P	**P**apa		
Q	**Q**uebec		
R	**R**omeo		
S	**S**ierra		
T	**T**ango		
U	**U**niform		
V	**V**ictor		
W	**W**hiskey		
X	**X**-ray		
Y	**Y**ankee		
Z	**Z**ulu		

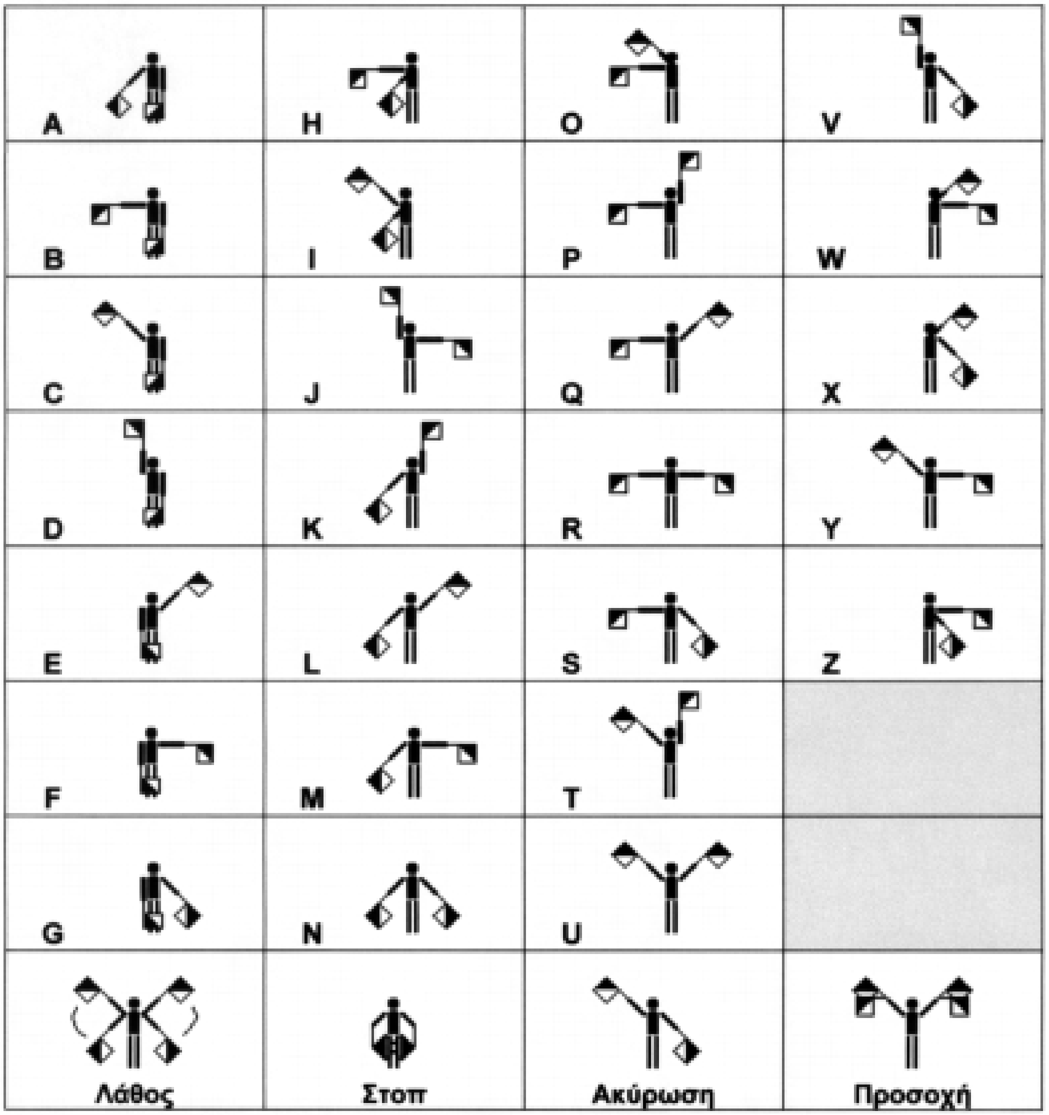
Παράρτημα Ε'

Κωδικοί Σημαιών και λοιπές σημάνσεις του ΔΚΣ

Πίνακας 15ζ - Διεθνής Κώδικας Σημαιών



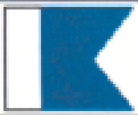
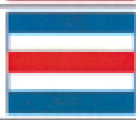
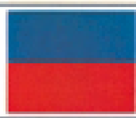
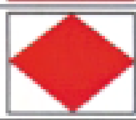
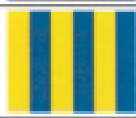
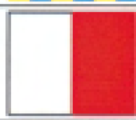
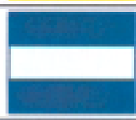
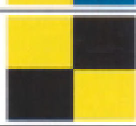
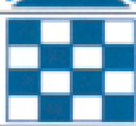
Πίνακας 16ζ - Διεθνής Σημαφορικός Κώδικας

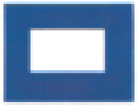
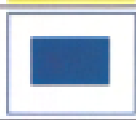
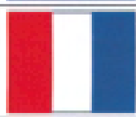
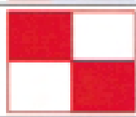
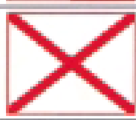
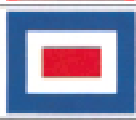
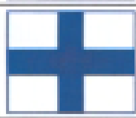


Πίνακας 17ζ - Μορσική σήμανση με χέρια ή σημαίες

1. Ανύψωση και των δύο χεριών ή σημαιών ⇨ **Τελεία**	2. Έκταση και των δύο χεριών ή σημαιών ⇨ **Παύλα**
3. Και τα δύο χέρια ή σημαίες μπροστά από το στήθος ⇨ **Διαχωρισμός τελειών ή/και παυλών**	4. Και τα δύο χέρια ή σημαίες σε 45° μοίρες γωνία από το σώμα ⇨ **Διαχωρισμός γραμμάτων, ομάδων ή λέξεων**
5. Κυκλική κίνηση χεριών ή σημαιών πάνω από το κεφάλι ⇨ **Διαγραφή σημάτων από αυτόν που *εκπέμπει*** ⇨ **Αίτηση για επανάληψη από αυτόν που *λαμβάνει***	

Πίνακας 18ζ - Σήμανση έγχρωμων σημαιών ενός γράμματος

A		ΑΛΦΑ ·_	Έχω δύτη κάτω από την επιφάνεια της θάλασσας. Μείνετε μακριά ταξιδεύοντες αργά.
B		ΜΠΡΑΒΟ _···	Παραλαμβάνω ή εκφορτώνω ή μεταφέρω επικίνδυνα φορτία.
C		ΤΣΑΡΛΙ _·_·	Ναι. (Καταφατικό ή η έννοια της προηγουμένης ομάδος να διαβασθεί ως κατάφαση.)
D		ΔΕΛΤΑ _··	Κρατηθείτε μακριά μου. Χειρίζω με δυσκολία.
E		ΕΚΟ ·	Αλλάζω την πορεία μου προς τα δεξιά.
F		ΦΟΧΤΡΟΤ ··_·	Είμαι ακυβέρνητος. Επικοινωνήστε μαζί μου.
G		ΓΚΟΛΦ _ _·	Ζητώ πλοηγό. Όταν σημαίνεται από ψαράδικα που είναι σε μικρή απόσταση μεταξύ τους σε περιοχές ψαρέματος, σημαίνει: "Τραβώ δίχτυα".
H		ΧΟΤΕΛ ····	Έχω πλοηγό στο πλοίο.
I		ΙΝΤΙΑ ··	Αλλάζω την πορεία μου προς τα αριστερά.
J		ΤΖΟΥΛΙΕΤ ·_ _ _	Στο πλοίο έχουμε φωτιά και επικίνδυνο φορτίο. Κρατηθείτε μακριά μου.
K		ΚΙΛΟ _·_	Επιθυμώ να επικοινωνήσω μαζί σας.
L		ΛΙΜΑ ·_··	Πρέπει να σταματήσετε το πλοίο σας αμέσως.
M		ΜΑΪΚ _ _	Το πλοίο μου έχει σταματήσει και δεν έχει ταχύτητα στο νερό.
N		ΝΟΒΕΜΠΕΡ _·	Όχι. (Αρνητικό ή η έννοια της προηγουμένης ομάδος να διαβασθεί σαν άρνηση.) Ορατή ή ηχητική σήμανση. Στην τηλεφωνία ή δια ζώσης σημαίνει ΟΧΙ.
O		ΟΣΚΑΡ _ _ _	Άνθρωπος στη θάλασσα.

P		**ΠΑΠΑ** · _ _ ·	Στο λιμάνι ⇨ Άμεση επιβίβαση όλων γιατί επίκειται απόπλους. Εν πλω ⇨ Από ψαράδικα: "Τα δίχτυα μου πιάστηκαν σε εμπόδιο".
Q		**ΚΕΜΠΕΚ** _ _ · _	Το πλοίο μου είναι "υγιές" και αιτώ ελευθεροκοινωνία.
S		**ΣΙΕΡΑ** · · ·	Οι μηχανές μου κάνουν ανάποδα ολοταχώς.
T		**ΤΑΝΓΚΟ** _	Κρατηθείτε μακριά μου. Είμαι απασχολημένος σε ρυμούλκηση.
U		**ΓΙΟΥΝΙΦΟΡΜ** · · _	Πηγαίνετε προς κίνδυνο.
V		**ΒΙΚΤΟΡ** · · · _	Ζητώ βοήθεια.
W		**ΟΥΪΣΚΙ** · _ _	Ζητώ ιατρική βοήθεια.
X		**ΕΞΡΕΪ** _ · · _	Σταματήστε αυτό που προτίθεστε να κάνετε και προσέξτε τα σήματά μου.
Y		**ΓΙΑΝΚΙ** _ · _ _	Σύρω την άγκυρά μου.
Z		**ΖΟΥΛΟΥ** _ _ · ·	Ζητώ ρυμουλκό. Όταν σημαίνεται από ψαράδικα που είναι σε μικρή απόσταση μεταξύ τους σε περιοχές ψαρέματος, σημαίνει: "Ρίχνω δίχτυα".

Πίνακας 19ζ - Σήμανση ενός γράμματος συμπληρούμενου με αριθμό (με οποιαδήποτε μέθοδο σήμανσης)

A	με τρεις αριθμούς	Άζιμουθ ή Διόπτευση
C	με τρεις αριθμούς	Πορεία
D	με δύο, τέσσερις ή έξι αριθμούς	Ημερομηνία
G	με τέσσερις ή πέντε αριθμούς	Γεωγραφικό μήκος
K	με έναν αριθμό	Επιθυμώ να επικοινωνήσω μέσω ...
L	με τέσσερις αριθμούς	Γεωγραφικό πλάτος
R	με έναν αριθμό ή περισσότερους	Απόσταση σε ναυτικά μίλια
S	με έναν αριθμό ή περισσότερους	Ταχύτητα σε κόμβους
T	με τέσσερις αριθμούς	Τοπική ώρα
V	με έναν αριθμό ή περισσότερους	Ταχύτητα σε χιλιόμετρα
Z	με τέσσερις αριθμούς	Μέση ώρα Γκρίνουϊτς

Παράρτημα ΣΤ’

Πίνακας 20ζ - Συνοπτική παρουσίαση των περισσοτέρων από τις δυνατότητες των κλήσεων DSC.

Δ Υ Ν Α Τ Ο Τ Η Τ Ε Σ Κ Λ Η Σ Ε Ω Ν D S												
Στοιχεία κλήσεων / Κλήση[1]	Διεύθυνση Address[2]	Προτε-ραιότητα Priority[3]	Self[4] MMSI	Σχέση με προτεραιότητα κινδύνου[5], επείγοντος, ...	Συχνότητα κλήσης[6] Calling frequency	MMSI[7] Ship in distress	Φύση κινδύνου[8] Nature of distress	Στίγμα[8] Position	Ώρα[8] Time	1[st]telecommand Κωδικός ανταπόκρισης[9], ...κτλ10	Συχν.εργασίας[11], Στίγμα[12] Working freq., Position	2[nd] tele co
Distress[1α] ⇨	all ships[2α] (μόνο του)	distress[3α] (μόνο του)	μόνο του		[6α] ch 70 2187,5 4207,5 6312,0 8414,5 12577,0 16804,5		● undesignated ● fire, explosion ● flooding ● collision ● grounding ● listing, in danger of capsizing ● disabled & adrift ● man over board ● attacked by pirates ● sinking ● abandoning	μήκος πλάτος	UTC	[9α] ☎ VHF : ⇨F3E sx ⇨F3E dx ☎ MF/HF : ⇨J3E ⇨H3E - κίνδυνος ⌨ MF/HF : ⇨F1B FEC ⇨F1B ARQ	☎ / ⌨ ch 16 / - 2182,0 / 2174,5 4125,0 / 4177,5 6215,0 / 6268,0 8291,0 / 8376,5 12290,0 / 12520,0 16420,0 / 16695,0 εισάγεται μόνη της	
All ships[1β] ⇨ **Area[1γ]** ⇨	all ships[2α] (μόνο του) γεωγραφικές[2β] συντεταγμένες	distress[3β]	μόνο του	μία εκ των: 1- βεβαίωση κλήσης κινδύνου[5α] distress acknowledgment 2- αναμεταβίβαση[5α] distressrelay 3- ενημέρωση[5β]	[6β] ch 70 2187,5 4207,5 6312,0 8414,5 12577,0 16804,5	[7]	● undesignated ● fire, explosion ● flooding ● collision ● grounding ● listing, in danger of capsizing ● disabled & adrift ● man over board ● attacked by pirates ● sinking ● abandoning	μήκος πλάτος	UTC	[9β] ☎ VHF : ⇨F3E sx ⇨F3E dx ☎ MF/HF : ⇨J3E ⇨H3E -κίνδυνος ⌨ MF/HF : ⇨F1B FEC ⇨F1B ARQ	[12α] ☎ / ⌨ ch 16 / - 2182,0 / 2174,5 4125,0 / 4177,5 6215,0 / 6268,0 8291,0 / 8376,5 12290,0 / 12520,0 16420,0 / 16695,0	
Group[1δ] ⇨ **Individual[1ε]** ⇨	MMSI ομάδας πλοίων που θέλουμε[2γ] MMSI σταθμού ξηράς-πλοίου πουθέλουμε[2γ]	urgency safety		● ελεγχόμενος κίνδυνος[5γ] ● άνθρωπος στη θάλασσα[5γ] ● ιατρικέςοδηγίες[5γ] ● ασφάλεια ναυσιπλοίας[5γ]								● no ● sh ai ● m tr
		routine[3γ]			[6γ]					[9γ]	[12β]	
Auto[1ζ] ⇨	MMSI σταθμού ξηράς που θέλουμε[2γ]	routine[3δ] (μόνο του)	μόνο του		[6γ]					[9δ] ☎ VHF : F3E dx ☎ MF/HF : J3E	[12β]	

1.Οι έξη κλήσεις είναι:
Distress - All ships - Area - Group - Individual - Auto.

1α. Υπάρχουν δύο τρόποι για να στείλουμε μια κλήση κινδύνου:
*i) Με το πάτημα 2 πλήκτρων. Ένα **κόκκινο**, που γράφει **Distress**, σε συνδυασμό με ένα άλλο (συνήθως Call ή Send). (Κάποιες από τις σημερινές συσκευές δίνουν κλήση με το πάτημα μόνο του πλήκτρου **Distress**.) Με αυτόν τον τρόπο στέλνεται στο VHF/ch70 και στην συσκευή MF/HF στους 2187,5 kc/s, μια κλήση κινδύνου όπου ως φύση κινδύνου μπαίνει η περίπτωση undesignated, στίγμα-ώρα ότι υπάρχει στη μνήμη της συσκευής από πριν (ή μέσω GPS ή το στίγμα που έχει μπει χειροκίνητα τελευταία φορά) και με κωδικό ανταπόκρισης F3Esx στο VHF, ενώ στα MF βάζει H3E (τηλεφωνία). Να πούμε ακόμα ότι η ενημέρωση της συσκευής με νέο στίγμα, πρέπει να γίνεται χειροκίνητα κάθε **4 ώρες το λιγότερο**, σε περίπτωση που η συσκευή μας δεν είναι συνδεδεμένη με GPS.*
*ii) **αν θέλουμε** να διαμορφώσουμε εμείς τα στοιχεία της κλήσης και να βάλουμε άλλα, **διαφορετικά από τα προαναφερόμενα**, τότε αυτό γίνεται με **χειροκίνητη διαδικασία**, και στο τέλος θα*
λα πλήκτρα, για να φ

1β. Η κλήση All ships, απ
πλοία, όπως υπονοεί
παράκτιο βρίσκεται μ

1γ. Η κλήση Area, σε μερ
graphic area ή Geo.

1δ. Η κλήση Group, απευ
νά ενδιαφέροντα, όπα
μαία - πλοία της ίδιας
να έχουν ακόμα και δ

1ε. Η κλήση Individual (σε κάποιες συσκευές Selective) μπορεί να απευθύνεται ατομικά κάθε φορά, είτε σε ένα συγκεκριμένο παράκτιο, είτε σε κάποιο πλοίο.

1ζ. Η αυτόματη τηλεφωνική κλήση (χωρίς τη μεσολάβηση χειριστή εκ μέρους του παρακτίου), συναντιέται στις συσκευές με αρκετές ονομασίες όπως: Auto, Automatic/Semi-automatic, PSTN, PSTN call, Pay-phone, Phone, Direct call.

2. **Λέγοντας Διεύθυνση, εννοούμε τον παραλήπτη της κλήσης**.

2α. Οι κλήσεις Distress - All ships απευθύνονται προς όλους (η συσκευή βάζει το στοιχείο αυτό, από μόνη της).

2β. **Εκπομπή προς μια καθορισμένη γεωγραφική περιοχή σημαίνει, ότι η κλήση που κάνουμε θα ληφθεί από εκείνα τα πλοία των οποίων οι συσκευές έχουν στίγμα το οποίο περικλείεται από τα όρια αυτής της γεωγραφικής περιοχής. Ο καθορισμός μια τέτοιας περιοχής γίνεται ως εξής:**
i)κατ' αρχάς πάνω στο χάρτη, ορίζουμε το παραλληλόγραμμο που επιθυμούμε. Μπορεί να είναι οπουδήποτε και είτε να συμπεριλαμβάνει τη δική μας θέση, είτε όχι.
ii)βρίσκουμε το στίγμα της **πάνω αριστερής** γωνίας, σε ακέραιους αριθμούς μόνο (μοίρες δηλαδή, χωρίς τα πρώτα λεπτά).
iii)μετράμε πόσες μοίρες **προς τα κάτω (Vertical)** και πόσες **προς τα δεξιά (Horizontal)**, θα πρέπει να μετακινηθούμε, για να σχηματιστεί το παραλληλόγραμμό μας (νότια δηλαδή και δυτικά, σε ακέραιους αριθμούς χωρίς τα πρώτα λεπτά).
iv)σύμφωνα με τις οδηγίες της συσκευής, τα εισάγουμε όλα αυτά στην Διεύθυνση.

2γ. Ένα MMSI, οποιονδήποτε και να αφορά, αποτελείται από **9 ψηφία**. Από αυτά διακρίνουμε:
i)για **ομάδα πλοίων το πρώτο**, είναι **πάντα το μηδέν**, με τα αμέσως **επόμενα τρία** να χαρακτηρίζουν **το κράτος**, που έχει εκχωρήσει το MMSI. Τα υπόλοιπα ψηφία μπορεί να είναι οποιαδήποτε νούμερα. Έτσι μπορούμε να έχουμε ομάδες πλοίων, όπου να συμμετέχουν καράβια διαφορετικών εθνικοτήτων (δείτε 1δ).
ii)για **παράκτιο** τα **δύο πρώτα**, είναι **πάντα το μηδέν**, με τα αμέσως **επόμενα τρία** να χαρακτηρίζουν την **εθνικότητα** του σταθμού. Τα υπόλοιπα ψηφία μπορεί να είναι οποιαδήποτε νούμερα. Με τον ίδιο τρόπο, μπορούν να δοθούν MMSI και για ομάδες παρακτίων, που εκδίδονται βέβαια από το ίδιο κράτος και να αφορούν π.χ. παράκτιους σταθμούς μιας συγκεκριμένης γεωγραφικής περιοχής.
iii)για **πλοίο** τα **τρία πρώτα** χαρακτηρίζουν την **εθνικότητα**, χωρίς να έχουμε εδώ **καθόλου μηδενικά στην αρχή**. Τα υπόλοιπα ψηφία μπορεί να είναι ένα οποιοδήποτε νούμερο, εκτός από εκείνα τα πλοία που αναμένεται να δεχτούν αυτόματες κλήσεις σε:
<u>διεθνές επίπεδο</u>, τα τρία τελευταία πρέπει να είναι το μηδέν, και
<u>εθνικό επίπεδο</u>, το δύο (ή ένα) τελευταία πρέπει να είναι το μηδέν.Αυτό γίνεται για τεχνικούς λόγους, που έχουν να κάνουν με τις δυνατότητες του τηλεπικοινωνιακού δικτύου της στεριάς.

Ως παραδείγματα για τα παραπάνω:
023710000 - αφορά όλα τα υπό 'Ελληνική Σημαία' πλοία.
002391000 - λιμενικός παράκτιος Ασπροπύργου.
237xxxxxx - πλοίο με ελληνική σημαία, όπου xxxxxx, μπορεί να είναι οποιαδήποτε νούμερα.

Τα τρία ψηφία που χαρακτηρίζουν την εθνικότητα του πλοίου ή το κράτος που εκδίδει αυτές τις 9ψήφιες ταυτότητες, ονομάζονται **MID** (**M**aritime **Id**entification) και χρησιμοποιείται σε μερικές συσκευές αντί του ορθού MMSI. Για την Ελλάδα, τα MID που της έχουν δοθεί είναι τα νούμερα 237 και 239.

3. **Η προτεραιότητα, δηλώνει τη σπουδαιότητα της κλήσης μας.**

3α. Στην κλήση κινδύνου, η συσκευή βάζει από μόνη της τη προτεραιότητα distress.

3β. Όταν χρησιμοποιήσουμε προτεραιότητα distress με τις κλήσεις All ships - Area - Group - Individual, **όλα τα στοιχεία** που ακολουθούν μετά τη συχνότητα κλήσης, **αφορούν πάντα** το κινδυνεύον πλοίο (δείτε επίσης 5, 5α).

3γ. Η προτεραιότητα routine, **δεν** ισχύει για την κλήση All ships.

3δ. Στη κλήση Auto, μπαίνει αυτόματα προτεραιότητα routine.

4. Το δικό μας MMSI βρίσκεται μόνιμα στη συσκευή και εκπέμπεται με οποιαδήποτε κλήση και να διαλέξουμε (είτε το θέλουμε είτε όχι), γιατί εισάγεται αυτόματα προς εκπομπή.

5. Αυτό το στοιχείο, αφορά **αποκλειστικά** τις κλήσεις: All ships, Area, Group, Individual, με προτεραιότητα distress.

5α. Αν βάλουμε προτεραιότητα distress, στις παραπάνω κλήσεις (5), τότε βασικά ξεκινά η διαδικασία για βεβαίωση ή αναμεταβίβαση μιας κλήσης κινδύνου.
Σε όλες σχεδόν τις συσκευές, υπάρχουν οι εξής τρόποι για να πετύχουμε μια εκπομπή βεβαίωσης ή αναμεταβίβασης:
i)ξεκινάμε τη διαδικασία αμέσως μετά τη λήψη μιας κλήσης κινδύνου, και πατώντας το πλήκτρο που μας λέει το εγχειρίδιο (συνήθως Enter ή Next), εμφανίζονται στην οθόνη του DSC οι επιλογές βεβαίωση και αναμεταβίβαση. Διαλέγουμε ό
τώντας το πλήκτρο εκ
τα στοιχεία του κινδυ
μπαίνουν **αυτόματα** α
Στη **βεβαίωση** γίνεται
τητα **distress στην ίδια**
(VHF/ch 70 ή MF/218
βαίωση στα HF), και
κινδυνεύοντος.
Στην **αναμεταβίβαση** μ
του κινδυνεύοντος, αλ
μείς σε ποιον θα το στ
που θα κάνουμε εκπο
ii)ξεκινάμε **χειροκίνη**
των στοιχείων, επιλέγ
iii)πιθανόν μέσα από
νων κλήσεων να μας
με βεβαίωση ή αναμετ
ίδια, με την παραπάν
iv)πιθανόν να έχει η
τών των κλήσεων. Να
μετά από ειδικό χειρι
ναμεταβίβαση, και επ
με τα ισχύοντα της πα

5β Υπάρχουν και περιπτ
σουμε κάποιον ή κάπο
μια περίπτωση κινδύν
(έχουν περάσει δηλαδ
ή/και της αναμεταβίβα
νά **χειροκίνητα.** Διαλέ
τεραιότητα distress, αγ
γές βεβαίωση και αναμ
συχνότητα κλήσης και
πιν, αφού γίνει η κλήσ
τα εργασίας, θα εξηγή

5γ. Εδώ στον πίνακα απλ
ούνται οι προτεραιότη

6. Πάντα μπαίνει ζεύγος
αντί να βάζουμε ξεχωρ
μοποιούμε τα διεθνή κ
τά τα ζευγάρια, βάσει
της ITU (υπάρχει στα
List of Ship Stations).

6α. Στη κλήση Distress η
λι 70/VHF ή 2187,5/M
Όλα τα στοιχεία της
ρές (αυξάνονται οι πι
για τις περιπτώσεις π

κακή επιλογή συχνότητας. Δηλαδή πατώντας το πλήκτρο εκπομπής μία φορά, τα στοιχεία φεύγουν 5 φορές.*Εφόσον είμαστε στα MF/HF, μπορούμε να διαλέξουμε να γίνει εκπομπή σ' όλες τις συχνότητες κινδύνου. Αυτό* ***δεν*** *γίνεται την ίδια στιγμή (πράγμα αδύνατο τη στιγμή που έχουμε ένα πομπό), αλλά κάθε φορά και σε μία εξ αυτών εκ περιτροπής. Αν στον ενδιάμεσο χρόνο που μεσολαβεί μεταξύ των εκπομπών, ληφθεί βεβαίωση λήψης, τότε οι εκπομπές σταματούν (αυτό συμβαίνει και στις περιπτώσεις που η συσκευή επαναλαμβάνει την κλήση distress σε μια συχνότητα - VHF, MF, HF). Και βέβαια σε κάθε εκπομπή, τα στοιχεία της κλήσης φεύγουν 5 φορές.*

6β. Στις κλήσεις με προτεραιότητα distress, urgency και safety χρησιμοποιούνται οι ίδιες συχνότητες.Όταν βάσει κανονισμού δοθεί βεβαίωση σε κλήση distress με DSC, τότε χρησιμοποιείται η ίδια συχνότητα που ελήφθη η κλήση κινδύνου (70/VHF ή 2187,5/MF, στα HF δεν δίνουμε βεβαίωση). Όσον αφορά την αναμεταβίβαση, διαλέγουμε όποια συχνότητα θέλουμε ή και όλες, με τα στοιχεία της κλήσης να εκπέμπονται 5 φορές σε κάθε εκπομπή (όπως και παραπάνω 6α).

6γ. Για συχνότητες σε κλήσεις με προτεραιότητα routine, θα πρέπει να συμβουλευτούμε τον Πίνακα 6, στη σελίδα 42.

7. Αυτό το στοιχείο, αφορά αποκλειστικά τις περιπτώσεις που βάλουμε προτεραιότητα distress, στις κλήσεις: All ships, Area, Group, Individual. Για την αυτόματη ή χειροκίνητη εισαγωγή του, ισχύουν τα ίδια με την παράγραφο 5α.

8. Στη κλήση Distress τα στοιχεία: φύση κινδύνου, στίγμα, ώρα, μπαίνουν αυτόματα ή χειροκίνητα, ανάλογα με τις επιλογές μας, σύμφωνα με τη παράγραφο 1α. Όσον αφορά τις κλήσεις: All ships, Area, Group, Individual, με προτεραιότητα distress, ισχύουν τα ίδια με την παράγραφο 5α

9. Μεταξύ των πολλών κωδικών που υπάρχουν για ανταπόκριση, εδώ ενδεικτικά αναφέρονται μόνο, αυτοί που χρησιμοποιούνται περισσότερο.

9α. *Στη κλήση Distress, ισχύουν αυτά της παραγράφου 1α, και με περισσότερο χρησιμοποιούμενους κωδικούς για ανταπόκριση:*
☎*VHF - F3Esx.*
☎*MF/HF - H3E (θα αντικατασταθεί από τον κωδικό J3E).*
⌨*MF/HF - F1B/FEC.*

9β. ***Στις περιπτώσεις με προτεραιότητες κινδύνου, επείγοντος και ασφαλείας οι συνήθεις κωδικοί για ανταπόκριση, είναι ίδιοι με την προηγούμενη παράγραφο 9α.***

9γ. Συνήθεις κωδικοί ανταπόκρισης για κλήσεις με προτεραιότητα routine, είναι:
☎*VHF - F3Esx μεταξύ πλοίων.*
☎*VHF - F3Edx μεταξύ πλοίου-παρακτίου.*
☎*MF/HF - J3E μεταξύ πλοίων και πλοίου-παρακτίου.*
⌨*MF/HF - F1B/ARQ μεταξύ πλοίων και πλοίου-παρακτίου.*

9δ. Στη κλήση Auto, κωδικός ανταπόκρισης εισάγεται αυτόματα:
☎*VHF - F3Edx.*
☎*MF/HF - J3E.*

*10. Υπάρχουν δυνατότητες όπως: σε απάντησή μας (βεβαίωση) σε μια εισερχόμενη κλήση, να δηλώσουμε αδυναμία να συνεχίσουμε εκείνη τη στιγμή, ακόμα και να αναφέρουμε την αδυναμία μας να ακροαστούμε την προτεινόμενη συχνότητα εργασίας (ή και να αντιπροτείνουμε κάποια άλλη), ...κτλ. Αυτό γίνεται στο στάδιο του 1[st] telecommand, σε συνδυασμό με το 2[nd] telecommand.****Ο παράκτιος έχει παρόμοιες δυνατότητες. Μπορεί π.χ. στην απάντησή του σε μια κλήση μας, να μας λέει τι σειρά θα έχουμε (αν υπάρχουν άλλα καράβια πριν από μας)****.*

11. Σε κλήσεις προς παράκτιο ποτέ δεν προτείνουμε συχνότητα εργασίας (μόνο πολύ σπάνια). Πάντα μπαίνει ζεύγος πομπός (Tx) - δέκτης (Rx). Επίσης αντί να βάζουμε ξεχωριστά νούμερα, μπορούμε να χρησιμοποιούμε τα διεθνή κανάλια που αντιπροσωπεύουν αυτά τα ζευγάρια, βάσει του πίνακα κατανομής συχνοτήτων της ITU (υπάρχει στα βιβλία List of Coast Stations και List of Ship Stations).

12. Σε όλες σχεδόν τις κλήσεις, αντί για συχνότητα εργασίας (σε κάποιες συσκευές αντί για κωδικό ανταπόκρισης), μπορούμε να βάλουμε το στίγμα μας προς ενημέρωση και ανάλογα βέβαια με τη περίσταση (δεν αναφερόμαστε βέβαια στην κλήση Distress, ούτε στις βεβαιώσεις και αναμεταβιβάσεις). Αν πρόκειται για κλήση σε παράκτιο, τότε αυτό βοηθά τον σταθμό ξηράς να επιλέξει την κατάλληλη συχνότητα εργασίας που θα έχει ελεύθερη εκείνη τη στιγμή, ή/και κατευθυντική κεραία.

12α. i)Σε οποιαδήποτε κλήση προτεραιότητας distress, με το που επιλέγουμε κωδικό για ανταπόκριση, δίνεται αυτόματα η κατάλληλη εντολή από τη συσκευή, για εισαγωγή της αντίστοιχης συχνότητας εργασίας με αυτή της κλήσης.
ii)Με τις προτεραιότητες urgency και safety, βάζουμε εμείς τη συχνότητα εργασίας. Συνήθως χρησιμοποιούμε κάποια από αυτές του κινδύνου. Εκτός κι αν εκείνη την ώρα υπάρχει σε εξέλιξη ανταπόκριση, με προτεραιότητα ίδια ή σπουδαιότερη από τη δική μας, ή σε περιπτώσεις που το μήνυμα είναι μακροσκελές (ιατρικές οδηγίες, ασφάλεια ναυσιπλοίας, ...κτλ).

12β. Σε περιπτώσεις με πρ
φές με σταθμούς ξηρ
του Πίνακα και για ε
νακα ι' στο Παράρτη
13. Στις κλήσεις All ships,
λες τις προτεραιότητε
οι συχνότερα παρουσι
elecommand θα είναι:
i)no info - σημαίνει καμ
ii)ships/aircraft (σε μερ
από το resolution 18 τ
παφή με εκείνους, που
σύρραξη που υπάρχει
iii)medical transport -
φέρουν τραυματίες σε
άδεια γι αυτό.
Έτσι, η συνήθης επιλο
14. Πριν από το νούμερο
συνδεθούμε, πρέπει να
λης.
15.Όλες οι κλήσεις τελειώ
χεία:
i)Ack RQ - μπαίνει σε
ii)Ack BQ (σε μερικές
σεις που είναι οι ίδιες
κλήση που έγινε.
iii)EOS (σε μερικές συ
λειώνει, χωρίς να δίνετ
elecommand και χρησι
σεις (περιπτώσεις).Στι
όλους όπως οι: Distress
της βάζει το στοιχείο E
vidual, μπορεί να μπει
με τη περίσταση.Γενικ
βάλουμε τη συσκευή μ
χόμενες κλήσεις (αντί
στέρων). Έτσι, από μό
Ack BQ, και μετά δίνε
χνότητα εργασίας για
15α. Στην κλήση Auto η σ
RQ ή Ack BQ, ανάλο
μάς ή αν είναι απάντ
των παρακτίων).

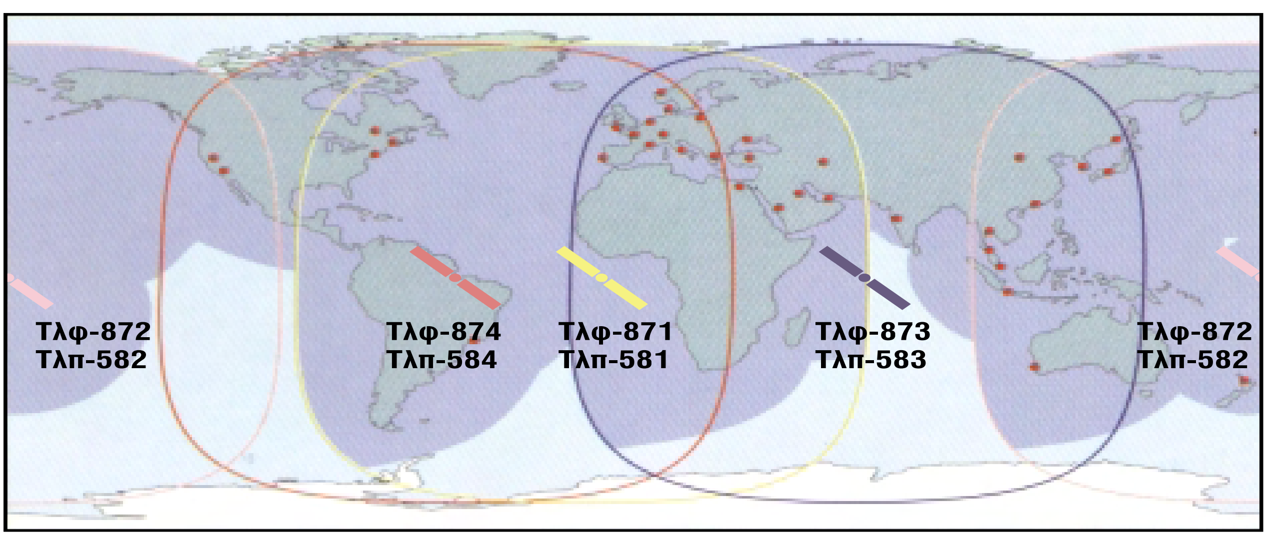
Παράρτημα Ζ’

Διακριτικά σταθμών ξηράς INMARSAT - LES

Πίνακας 21ζ - Διακριτικά σταθμών LES για το σύστημα INMARSAT-A

Ωκεάνιες περιοχές	AOR-E		AOR-W		POR		IOR	
Διακριτικό / Παροχέας LES	10δικό	8δικό	10δικό	8δικό	10δικό	8δικό	10δικό	8δικό
Αγγλία – BritishTelecom	02	02	02	02	05	05		
Αυστραλία – Telstra	11-3	13-3	11-3	13-3	02	02	02	02
Βραζιλία – Embratel	12	14						
Γαλλία – France Telecom	09	11	09	11	11-7	13-7	11-7	13-7
Γερμανία – DeTeSaT	15	17	15	17	15	17	15	17
Ελλάς – OTE	13	15	07	07	07	07	05	05
ΗΠΑ – Comsat	01	01	01	01	01	01	01	01
	NCS		NCS					
Ιαπωνία – KDD	03	03	03	03	03	03	03	03
					NCS		NCS	
Ινδία– VSNL	11-4	13-4	06	06	06	06	06	06
Ιράν – Telecom Company of Iran							12	14
Ιταλία – Telecom Italia	05	05	05	05	11-4	13-4	11-4	13-4
Καναδάς – Stratos	11-1	13-1	11-1	13-1	11-1	13-1	11-1	13-1
Κίνα – Beijing Marine	11-7	13-7	11-7	13-7	09	11	09	11
Κορέα – Korea Telecom					04	04	11-2	13-2
Μαλαισία – Malaysia Telecom	11-2	13-2	11-2	13-2	11-3	13-3	11-3	13-3
Νορβηγία – Eik	04	04	04	04	05	05	04	04
Ολλανδία – Station 12	10	12	10	12	10	12	10	12
Ουκρανία – Ukrspace	07	07					07	07
Πολωνία – Polish Telecom	14	16					14	16
Ρωσία – Far East Shipping Co.					13	15		
Σαουδική Αραβία – Saudi Telecom							13	15
Σιγκαπούρη – Singapore Telecom	11-5	13-5	08	10	08	10	11-5	13-5
Τουρκία – Turk Telecom	08	10					08	10
Χόνγκ-Κόνγκ – HKG Telecom	11-6	13-6	11-6	13-6	11-6	13-6	11-6	13-6

Χάρτης 1ζ - Περιοχές κάλυψης δορυφόρων INMARSAT



Limit of gloal beam coverage
- Pacific Ocean Region
- Atlantic Ocean Region-West
- Land Earth Stations
- Atlantic Ocean Region-West
- Indian Ocean Region

Πίνακας 22ζ - Διακριτικά σταθμών LES για τα συστήματα INMARSAT-B/M

Ωκ. περιοχές / Παροχέας LES	AOR-E	AOR-W	POR	IOR
Αγγλία – British Telecom	002	002	002	002
Αυστραλία – Telstra	222	222	222	222
Γαλλία – France Telecom	011	011	011	011
Γερμανία – DeTeSaT	111	111	111	111
Ελλάς – ΟΤΕ	005	005	005	005 - **NCS**
Ηνωμένα Εμιράτα – Etisalat				123
ΗΠΑ – Comsat	001 - **NCS**	001 - **NCS**	001 - **NCS**	001
Ιαπωνία – KDD	003	003	003	003
Ινδία – VSNL	306	306	306	306
Ινδονησία – Indosat	007	007	007	007
Ιταλία – Telecom Italia	555	555	555	555
Καναδάς – Stratos	013	013	013	013
Κίνα– Beijing Marine	868	868	868	868
Κορέα – Korea Telecom	006	006	006	006
Μαλαισία – Malaysia Telecom	060	060	060	060
Νορβηγία – Eik	004	004	004	004
Ολλανδία – Station 12	012	012	012	012
Πολωνία – Polish Telecom	016			016
Ρωσία – Morsviasputnik	015	015	015	015
ΣαουδικήΑραβία – Saudi Telecom	025			025
Σιγκαπούρη – Singapore Telecom	210	210	210	210
Ταϊλάνδη – CAT				333
Χόνγκ-Κόνγκ – HKG Telecom	118	118	118	118

Πίνακας 23ζ - Διακριτικά σταθμών LES για το σύστημα INMARSAT-C

Ωκ. περιοχές / LES	AOR-E	AOR-W	POR	IOR
Αγγλία – British Telecom	102 **NCS-144**	002 **NCS-044**	202	302
Αυστραλία – Telstra	122	022	222	322
Βραζιλία – Embratel	114			
Γαλλία – France Telecom	121			321
Γερμανία – DeTeSaT	115			333
Ελλάς – ΟΤΕ	120			305 **NCS-344**
ΗΠΑ – Comsat	101	001	201	
Ιαπωνία – KDD	103	003	203	303
Ινδία – VSNL				306
Ιράν – Telecom Company of Iran				314
Ιταλία – Telecom Italia	105			335
Κίνα – Beijing Marine			211	311
Κορέα – Korea Telecom			208	308
Νορβηγία – Eik	104	004		304
Ολλανδία – Station 12	112	012	212	312
Πολωνία – Polish Telecom	116			316
Πορτογαλία – CP Radio Marconi	118			
Σαουδική Αραβία – Saudi Telecom	125			325
Σιγκαπούρη – Singapore Telecom			210 **NCS-244**	328
Ταϊλάνδη – CAT				319
Τουρκία – Turk Telecom	110			310

Παράρτημα Η’

Πίνακας 24ζ - 2ψήφιοι κωδικοί διαφόρων υπηρεσιών INMARSAT

Κωδικός	Τ/Π	ΤΛΦ	Παρατηρήσεις
00	x	x	Αυτόματες συνδέσεις (τ/π, τλφ, φαξ, data).
11	x	x	Πληροφορίες από διεθνή χειριστή.
12	x	x	Πληροφορίες για συνδρομητές χωρών, εκτός αυτής που ανήκει ο LES που καλούμε.
13	x	x	Πληροφορίες και σύνδεση με συνδρομητές, μέσω εθνικού χειριστή.
14	x	x	Πληροφορίες για συνδρομητές που ανήκουν στην ίδια χώρα με τον LES που καλούμε.
15	x	-	Για αποστολή ραδιοτηλεγραφημάτων.
17	x	x	Για κλείσιμο τηλεφωνικών ραντεβού.
20	-	x	Σύνδεση σε δίκτυο data (PSDN) μέσω τηλεφωνικής γραμμής. Το 20 ακολουθείται από 2ψηφιο αριθμό επιθυμητής ταχύτητας.
21	x	-	Store and Forward για διεθνείς κλήσεις.
22	x	-	Store and Forward για εθνικές κλήσεις.
23	x	x	Συντμημένες Κλήσεις (Abbreviated).
24	x	-	Επίδοση μηνύματος με το ταχυδρομείο.
25	-	x	Πρόσβαση στο δίκτυο PSDN (data).
26	x	x	Χρέωση σε πιστωτική κάρτα παροχέα υπηρεσιών.
27	x	x	Υπηρεσία χρέωσης σε κωδικό λογαριασμού.
28	-	x	Πρόσβαση στο Internet.
29	x	x	Υπηρεσία E-mail μέσω Internet.
31	x	x	Ειδικές ναυτιλιακές πληροφορίες.
32	x	x	Ιατρικές οδηγίες από γιατρό - νοσοκομείο.
33	x	x	Τεχνική βοήθεια.
34	-	x	Ατομική κλήση σε συνδρομητή, μέσω χειριστή LES (person to person).
35	-	x	Κλήση με πληρωμή από τον καλούμενο, μέσω χειριστή LES (collect call ή reverse charges).
36	x	-	Για χρέωση της κλήσης σε πιστωτική κάρτα.
37	x	x	Ώρα και διάρκεια κλήσης.
38	x	x	Ιατρική βοήθεια- (μεταφορά αρρώστου ή επίσκεψη γιατρού στο πλοίο)
39	x	x	- Ανάγκη πλοίου (ρυμούλκηση, ...κτλ.). - Άνθρωπος στη θάλασσα.
41	x	x	Αποστολή μετεωρολογικών παρατηρήσεων.
42	x	x	Ασφάλεια ναυσιπλοΐας (επικίνδυνα επιπλέοντα αντικείμενα, φανοί, τσαμαδούρες, θύελλα, ...κτλ.).
43	x	x	Αναφορές στίγματος σε AMVER, AUSREP, ...κτλ.
51	x	x	Παροχή μετεωρολογικών δελτίων.
52	x	x	Παροχή αγγελιών προς του ναυτιλλόμενους.
53	x	x	Υπηρεσία Videotext (διεθνής)
54	x	x	Υπηρεσία Videotext (εθνική)
55	x	x	Διεθνείς ειδήσεις.
56	x	x	Εθνικές ειδήσεις.
57	-	x	Πρόσβαση στο φωνητικό ταχυδρομείο.
6(x)	x	x	Ειδική χρήση από LES (π.χ. μίσθωση γραμμής), όπου x ένας αριθμός διαφορετικός για κάθε LES.
70	x	x	Αυτόματη πρόσβαση σε τράπεζα πληροφοριών του σταθμού ξηράς LES.
91	x	x	Δοκιμή γραμμής-Στο τηλέτυπο ο LES απαντά: THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY DOG 1234567890
92	x	x	Commissioning test

Παράρτημα Θ’

Συνήθεις Επεξεργαστές Κειμένου

Γενικά

Η συσκευή τηλετύπου, αν και πολλοί θεωρούσαν ότι θα αποσυρθεί λόγω της ηλικίας της και θα αντικατασταθεί από άλλες συσκευές, εξακολουθεί να χρησιμοποιείται. Ο λόγος εντοπίζεται στο γεγονός ότι τα χερσαία τηλετυπικά δίκτυα είναι πάρα πολύ ανεπτυγμένα, το κόστος επικοινωνίας είναι χαμηλό, η αξιοπιστία διατηρείται σε σχετικά υψηλά επίπεδα και ο χειρισμός συνήθων συσκευών τηλετύπου είναι εύκολος.

Στο παρελθόν, η κυρίαρχη συσκευή τηλετυπίας ήταν ηλεκτρομηχανική. Μια κατασκευή δηλαδή που με τη βοήθεια διακοπτών και ηλεκτρονόμων, κωδικοποιούσε και αποκωδικοποιούσε χαρακτήρες του κώδικα Baudot. Σε αυτές τις *μηχανές*, όπως αποκαλούν το τηλέτυπο οι χειριστές, ήταν δυνατή η προετοιμασία κειμένου προς αποστολή με τη χρήση μιας κατάλληλης διάταξης, όπου το κείμενο κωδικοποιούταν με τρύπες σε μια χαρτοταινία (που γίνονταν με την πληκτρολόγηση του χειριστή). Σε περίπτωση σφάλματος, ο χειριστής ακολουθούσε (και ακολουθεί) κάποια ειδική διαδικασία και κάποιους κανόνες για τη διόρθωσή του. Η διαδικασία δεν είναι σύνθετη, αλλά πέρα από ο,τιδήποτε άλλο έκανε το μήνυμα ακριβότερο, καθώς η διόρθωση γινόταν με υποκατάσταση του κώδικα των εσφαλμένων γραμμάτων, με κώδικα που εξανάγκαζε το τηλέτυπο του ανταποκριτή να μην τυπώνει χαρακτήρες (οπότε οι εσφαλμένοι δεν τυπώνονταν, αλλά οπωσδήποτε χανόταν χρόνος επικοινωνίας).

Με την πρόοδο στον τομέα των ηλεκτρονικών υπολογιστών, όλο και περισσότεροι κατασκευαστές μηχανών τηλετύπου ενσωμάτωσαν μοντέρνα στοιχεία σε αυτές. Πέρα από οποιαδήποτε βελτίωση στην εσωτερική λειτουργία τους (που ο χειριστής άλλωστε δεν διακρίνει), αυτό που εύκολα φαίνεται είναι η χρήση επεξεργαστών κειμένου για την προετοιμασία γραπτών μηνυμάτων (κειμένων) για αποστολή.

Επεξεργασία κειμένου είναι κάθε ενέργεια που κάνουμε, ώστε το κείμενό μας να αναπτυχθεί, μορφοποιηθεί, εξαλειφθούν τα λάθη, πάρει τελικά τη μορφή που επιθυμούμε, ώστε να είναι κατανοητό στον παραλήπτη.

Επεξεργαστής κειμένου είναι ένα πρόγραμμα ηλεκτρονικού υπολογιστή που μας βοηθά να επεξεργαστούμε κείμενα.

Όταν χρησιμοποιούμε χαρτί και μολύβι ή μία γραφομηχανή για να αναπτύξουμε το κείμενό μας, χρειαζόμαστε κάποια εργαλεία. Κατ’ αρχάς, το χαρτί και στη συνέχεια το μολύβι ή την γραφομηχανή. Κατόπιν, ανάλογα με την περίπτωση, χρειαζόμαστε ένα εργαλείο σβησίματος και ίσως ψαλίδι, κόλλα, φωτοαντιγραφικό μηχάνημα, και εάν οι απαιτήσεις μας ως προς την εμφάνιση του κειμένου είναι μεγάλες και έχουμε χρόνο, κάνουμε και μοντάζ!

Στους μοντέρνους επεξεργαστές κειμένου το ρόλο του χαρτιού τον έχει μία οθόνη, το ρόλο του μολυβιού ένα πληκτρολόγιο και στο πληκτρολόγιο κάποια πλήκτρα επιτελούν ειδικές εργασίες. Άλλες εργασίες μερικές φορές εκτελούνται με τη βοήθεια εντολών, επιλεγμένων λέξεων δηλαδή, που είναι κατανοητές και από το χειριστή και από τη μηχανή.

Οι ελάχιστες δυνατότητες που απαιτούνται για επεξεργασία κειμένου είναι:

- εγγραφή κειμένου (γραμμάτων, λέξεων, προτάσεων, παραγράφων),
- μετακίνηση από γραμμή σε γραμμή σε οποιοδήποτε σημείο του κειμένου,
- διαγραφή χαρακτήρων, λέξεων ή γραμμών, παραγράφων ή σελίδων,
- διόρθωση χαρακτήρων,
- υποκατάσταση ή παρεμβολή χαρακτήρων.

Εάν ο χειριστής έχει στη διάθεσή του τα παραπάνω, μπορεί να μορφοποιήσει το κείμενό του όπως ακριβώς το θέλει. Στην τηλετυπία χρησιμοποιούνται μόνον κεφαλαία γράμματα του λατινικού αλφαβήτου, αριθμητικά ψηφία και συγκεκριμένα σημεία στίξης. Ο τηλετυπικός κώδικας δεν παρέχει δυνατότητες υπογράμμισης κειμένου, έντονης ή πλάγιας γραφής, αυξομείωση του μεγέθους των χαρακτήρων κτλ. Έτσι οι απαιτήσεις από τον επεξεργαστή κειμένου περιορίζονται και, ακόμα και πολύ απλά προϊόντα της αγοράς (άρα και φθηνά) είναι εύκολο να ενσωματωθούν σε ένα τηλέτυπο.

Αρχεία κειμένου

Κάθε επεξεργαστής κειμένου, στην πραγματικότητα δημιουργεί αρχεία κειμένου, που τα διατηρεί στην μνήμη του υπολογιστή. Η μνήμη αυτή μπορεί να είναι μνήμη RAM που κατά κανόνα υποστηρίζεται από μία μπαταρία για να μην χάνονται τα αρχεία σε περίπτωση διακοπής της ηλεκτρικής τροφοδοσίας, όπως επίσης μπορεί να είναι ένα μαγνητικό μέσο αποθήκευσης, δισκέτα ή σκληρός δίσκος.

Ο χειριστής, οπωσδήποτε, έχει ανάγκη ανάπτυξης πολλών κειμένων (αρχείων) τα οποία θα πρέπει να μπορεί να ξεχωρίζει μεταξύ τους. Έτσι, σε κάθε κείμενο που ο χειριστής αναπτύσσει, δίνεται ένα όνομα.

Ο τύπος του ονόματος του αρχείου ποικίλλει από σύ-

στημα σε σύστημα. Μερικοί επεξεργαστές κειμένου, που χρησιμοποιούνται σε τηλέτυπα, αριθμούν αυτόματα κάθε κείμενο (αρχείο) που αναπτύσσεται, και σε μερικές περιπτώσεις προσθέτουν στο προσδιοριστικό νούμερο (όνομα αρχείου), και ένα επίθεμα π.χ. P αρχικό της λέξης Prepared ή R αρχικό της λέξης Received π.χ. 001P, 002P, 003P, 007R κτλ.

Άλλοι επεξεργαστές κειμένου ακολουθούν τους κανόνες ονομασίας αρχείων, που ακολουθούν οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές με λειτουργικό σύστημα DOS. Έτσι, κάθε αρχείο μπορεί να έχει ένα όνομα μήκους μέχρι 8 χαρακτήρες και σε αρκετές περιπτώσεις και ένα τριψήφιο επίθεμα. Τόσο στο όνομα, όσο και στο επίθεμα, δεν επιτρέπονται τα σημεία στίξης. Το όνομα και το επίθεμα ενώνονται μεταξύ τους με μία τελεία (.). Το όνομα μαζί με το επίθεμα αποτελούν το πλήρες όνομα του αρχείου. Το επίθεμα δεν είναι πάντοτε απαραίτητο, εκτός εάν θέλουμε να ξεχωρίσουμε δύο αρχεία με το ίδιο όνομα.

Π.χ.:
FORTIO.TXT
FORTIO1
ANAXORIS.001
LIMANI23.DOC
LIMANI23.OLD
είναι όλα αποδεκτά ονόματα αρχείων.

Ο οποιοσδήποτε επεξεργαστής κειμένου δεν δέχεται δύο αρχεία με το ίδιο όνομα ή το ίδιο όνομα και επίθεμα. Κάθε πλήρες όνομα αρχείου πρέπει να είναι διαφορετικό από τα άλλα.

Τυπικά προϊόντα που χρησιμοποιούνται σε τηλετυπικές συσκευές

Εδώ περιγράφονται μερικά χαρακτηριστικά της λειτουργίας κάποιων προϊόντων επεξεργασίας κειμένου, που συναντιούνται αρκετά συχνά σε τηλέτυπα.

◎ Ηλεκτρομηχανικό τηλέτυπο με σύστημα διάτρησης

Μολονότι από πολλούς θεωρείται μουσειακό είδος, το παλιό ηλεκτρομηχανικό τηλέτυπο εξυπηρέτησε (και εξυπηρετεί) τηλεπικοινωνιακές εγκαταστάσεις πλοίων. Αυτά τα τηλέτυπα χρησιμοποιούν ένα σύστημα προετοιμασίας κειμένου (και όχι επεξεργασίας) το διατρητή, που κάνει τρύπες σε μία χαρτοταινία.

Ο διατρητής χρησιμοποιείται σε τοπική λειτουργία (Local), για την προετοιμασία του κειμένου στη χαρτοταινία και ένα σύστημα ανάγνωσης (αυτόματος αναγνώστης), σε On Line, για την αποστολή του.

◎ EDLIN και οι παραλλαγές του

Ο EDLIN είναι ένα πρόγραμμα επεξεργασίας κειμένου πολύ γνωστό σε όσους ασχολούνται με ηλεκτρονικούς υπολογιστές και χρησιμοποιούν λειτουργικό σύστημα DOS. Στην πραγματικότητα, με την αγορά ενός ηλεκτρονικού υπολογιστή, ο EDLIN αποτελεί μέρος του λειτουργικού του συστήματος.

EDLIN είναι τα ανεστραμμένα αρχικά των λέξεων **LIN**e **ED**itor (επεξεργαστής γραμμής) και το πρόγραμμα αυτό θεωρείται από τα πιο πρωτόγονα. Χρησιμοποιείται σε αρκετά ραδιοτηλέτυπα, με μικρές μόνον διαφορές από την περιγραφή που ακολουθεί.

⇨ Προσδιορισμός του αρχείου εργασίας

Ο EDLIN και οι παραλλαγές του δέχονται ονόματα αρχείων, όπως και στο DOS, δηλαδή μέχρι 8 χαρακτήρες (και σε αρκετές περιπτώσεις επίθεμα τριών χαρακτήρων)

⇨ Εκκίνηση του EDLIN

Συνήθως ο επεξεργαστής ξεκινά με μία εντολή ή πλήκτρο επιλογής EDLIN ή σε άλλα τηλέτυπα EDIT. Επιλέγοντας ένα από τα παραπάνω, μας ζητείται το όνομα του αρχείου που θέλουμε να επεξεργαστούμε.

Εάν το αρχείο που προσδιορίζουμε δεν υπάρχει, τότε ο επεξεργαστής αντιλαμβάνεται ότι πρόκειται για νέο αρχείο και βλέπουμε στην οθόνη το εξής:

New file
*****

Εάν το αρχείο με το όνομα που δώσαμε υπάρχει στη μνήμη της συσκευής, ο επεξεργαστής αντιλαμβάνεται ότι θέλουμε να κάνουμε διορθώσεις στο υφιστάμενο κείμενο. Το βρίσκει με τη βοήθεια του ονόματος, το μεταφέρει σε μία ιδιαίτερη περιοχή της μνήμης για επεξεργασία και βλέπουμε στην οθόνη:

End of input file
*****

Και στις δύο περιπτώσεις, κάτω από τις αντίστοιχες ενδείξεις υπάρχει ένας αστερίσκος στο άκρο αριστερό μέρος της γραμμής. Αυτό σημαίνει ότι είμαστε σε **κατάσταση εισαγωγής εντολών.**

Οι εντολές του EDLIN είναι οι εξής:

L (lines)	απεικονίζει κείμενο
I (insert)	δημιουργεί καινούργια γραμμή ή παρεμβάλλει γραμμή σε υπάρχουσες
D (delete)	διαγράφει γραμμή ή γραμμές
Ctrl + Z	πέρας επεξεργασίας γραμμής (κρατάμε πατημένο το πλήκτρο Ctrl και πιέζουμε το πλήκτρο Z)
E (end)	σταματά την εκτέλεση του επεξεργαστή (τελειώνει το πρόγραμμα, αφού αποθηκεύσει το κείμενο)

Ορισμένες από αυτές τις εντολές, είναι διαφορετικές σε μερικά συστήματα, και χρησιμοποιούμε π.χ.

αντί της εντολής **I**	την εντολή A (append = προσθήκη
αντί **Ctrl + Z**	μια τελεία (.), στην αρχή της επόμενης γραμμής απο την τελευταία που έχουμε δημιουργήσει.

Οι αντίστοιχες εργασίες που μπορούμε να κάνουμε με τις παραπάνω εντολές από εδώ και πέρα είναι:

⇨ **απεικόνιση γραμμής ή γραμμών**
⇨ **εισαγωγή γραμμής ή γραμμών**
⇨ **διόρθωση γραμμής**
⇨ **διαγραφή γραμμής ή γραμμών**

Με τον EDLIN επεξεργαζόμαστε κείμενο σε επίπεδο γραμμής κειμένου. Δηλαδή, κάθε φορά μπορούμε να δουλεύουμε σε συγκεκριμένη γραμμή. Οι γραμμές κειμένου κατά τη διάρκεια εργασίας εμφανίζονται αριθμημένες, π.χ.

1.- Αυτό είναι ένα τυπικό δείγμα απεικόνισης γραμμών
2.- στον επεξεργαστή κειμένου που λέγεται EDLIN
3.- και χρησιμοποιείται σε αρκετά τηλέτυπα.
4.- _

Όταν επεξεργαζόμαστε κείμενο, οι αριθμημένες γραμμές εμφανίζονται δεξιότερα από το αριστερό μέρος της οθόνης.

Μία τυπική επεξεργασία ξεκινά με έναρξη του προγράμματος επεξεργασίας σε τοπική λειτουργία (LOCAL), είτε

⇨ πληκτρολογώντας την εντολή EDLIN (ή EDIT) με το όνομα αρχείου (π.χ. EDLIN NEWTEXT.001) και πιέζοντας Enter (New Line), είτε
⇨ επιλέγοντας EDLIN ή EDIT, οπότε μας ζητείται το όνομα του αρχείου και το πληκτρολογούμε πιέζοντας στη συνέχεια Enter.

Εάν δεν υπάρχει αρχείο με αυτό το όνομα, ο επεξεργαστής αντιλαμβάνεται ότι πρόκειται για καινούργιο και παρουσιάζει:

New File
*

Ο αστερίσκος στο άκρο αριστερό μέρος της γραμμής σημαίνει ότι είμαστε σε κατάσταση εντολών. Πληκτρολογούμε:

I ή
A

για εισαγωγή κειμένου (ανάλογα με την έκδοση του επεξεργαστή), ο οποίος απεικονίζει

1.-

και αρχίζουμε την πληκτρολόγηση του κειμένου. Στο τέλος της κάθε γραμμής πιέζουμε Enter και εμφανίζεται νέα γραμμή π.χ.

1.- Αυτό είναι ένα τυπικό δείγμα απεικόνισης γραμμών
2.-

Όταν τελειώσουμε το κείμενό μας, πιέζουμε Ctrl+Z (ή μία τελεία σε παραλλαγή του EDLIN), στην αρχή της επόμενης γραμμής και ο επεξεργαστής γυρίζει σε κατάσταση εντολών. Τότε μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε ή την εντολή πέρατος προγράμματος (E) ή άλλες εντολές για απεικόνιση ή διαγραφή γραμμών.

Επεξεργαστές κειμένου με πίνακα επιλογών

Ο EDLIN που περιγράφηκε είναι αρκετά πρωτόγονος ως επεξεργαστής. Εμφανίστηκαν άλλοι επεξεργαστές κειμένου, που για τους αγγλομαθείς παρουσιάζουν ελάχιστες ή καμία δυσκολία, εάν έχουν κατανοήσει μερικές βασικές λειτουργίες.

Σε κάθε επεξεργαστή χρησιμοποιούμε πλήκτρα ή εντολές που εκτελούν συγκεκριμένη λειτουργία. Όπως είπαμε παραπάνω, οι επεξεργαστές κειμένου για τηλέτυπο δημιουργούν κατά κανόνα αρχεία κειμένου που τα αποθηκεύουν είτε σε κάποιο προστατευόμενο τμήμα της μνήμης του ηλεκτρονικού υπολογιστή, είτε σε μαγνητικά μέσα αποθήκευσης. Με την εμφάνιση της συσκευής τύπου C στον INMARSAT, η πλειοψηφία των κατασκευαστών προμηθεύει μαζί με τη βασική συσκευή ραδιοεπικοινωνίας και έναν ηλεκτρονικό υπολογιστή στον οποίο έχει τοποθετηθεί ένα πρόγραμμα επεξεργασίας κειμένου.

Οι περισσότεροι από αυτούς τους επεξεργαστές μοιάζουν μεταξύ τους και χρησιμοποιούν, για διευκόλυνση του χειριστή, πίνακες επιλογών για την εκτέλεση διαφόρων εργασιών. Εδώ θα περιγραφεί ένα τυπικό προϊόν που είναι ενσωματωμένο σε ένα πολύ γνωστό μοντέλο της αγοράς.

Με την εκκίνηση της συσκευής ο χειριστής έρχεται αντιμέτωπος με την εξής κατάσταση:

⇨ η γραμμή στο άνω μέρος της οθόνης είναι ένας πίνακας επιλογών (Menu).
⇨ κάτω από τον πίνακα επιλογών, το υπόλοιπο τμήμα της οθόνης είναι το ηλεκτρονικό χαρτί, πάνω στο οποίο μπορούμε να αναπτύξουμε το κείμενό μας ή ο πίνακας ελέγχου της συσκευής, ανάλογα με την εργασία που εκτελούμε κάθε φορά.

Για να χρησιμοποιήσουμε τον πίνακα επιλογών, θα πρέπει να τον επιλέξουμε. Αυτό γίνεται ή με το πλήκτρο **Alt** (**Alt**ernate) ή με το πλήκτρο **Esc** (**Esc**ape) του πληκτρολογίου. Πιέζοντας ένα από τα δύο πλήκτρα, βλέπουμε να φωτίζεται ο πίνακας επιλογών και συγκεκριμένα ή επιλογή **FILE**. Στο πληκτρολόγιό μας υπάρχουν πλήκτρα με βέλη σημειωμένα επάνω τους. Με τα πλήκτρα που δείχνουν δεξιά ή αριστερά μπορούμε να μετακινηθούμε σε οποιαδήποτε επιλογή, π.χ. στην επιλογή EDIT.

Οι βασικές εργασίες που μπορούμε να κάνουμε για επεξεργασία κειμένου και διασφάλισή του, είναι οι δύο πρώτες από αυτές που φαίνονται στον πίνακα των κυρίων επιλογών.

FILE

Με αυτή την επιλογή, οποιαδήποτε εργασία γίνεται πάνω σε αρχεία. Μπορούμε να μεταφέρουμε στη δισκέτα ή από τη δισκέτα αρχεία, να τα τυπώσουμε κτλ.

EDIT

Κάνουμε εργασίες μέσα στα αρχεία κειμένου, π.χ. διορθώνουμε κείμενο, προσθέτουμε ή αφαιρούμε κτλ.

Στο άνω αριστερό μέρος της οθόνης, κάτω από τον πίνακα επιλογών μία μικρή γραμμή αναβοσβήνει. Τη λέμε *δείκτη χαρακτήρων* (Cursor) και σημειώνει τη θέση στην οποία θα τυπωθεί ο επόμενος χαρακτήρας που θα πληκτρολογήσουμε. Η ύπαρξη αυτού του δείκτη χαρακτήρων σημαίνει ότι είμαστε σε κατάσταση εισαγωγής κειμένου, ό,τι πληκτρολογήσουμε δηλαδή, θα το δούμε να εμφανίζεται στην οθόνη μας.

Θα μπορούσαμε να πληκτρολογήσουμε ένα κείμενο και στη συνέχεια, με την επιλογή **Transmit**, να το αποστείλουμε στον προορισμό του. Όμως πριν φθάσουμε εκεί, ας πούμε κάποια άλλα πράγματα.

Κώδικες

Ο ηλεκτρονικός υπολογιστής, πέρα από οτιδήποτε άλλο διαφέρει από ένα τηλέτυπο και στον κώδικα που χρησιμοποιεί για την κωδικοποίηση χαρακτήρων. Χρησιμοποιεί τον κώδικα **ASCII** (**A**merican **S**tandard **C**ode for **I**nformation **I**nterchange), ενώ τα τηλέτυπα χρησιμοποιούν τον κώδικα Baudot ή **ITA 2** (**Inter**national **T**elegraph **A**lphabet **2**).

Ο κώδικας ASCII είναι ένας 8ψήφιος κώδικας (χρησιμοποιεί οκτώ ψηφία για την κωδικοποίηση των χαρακτήρων), που σημαίνει ότι μπορούμε να κωδικοποιήσουμε έως 256 χαρακτήρες.

Ο κώδικας Baudot με την σειρά του είναι ένας 5ψήφιος κώδικας, μπορούμε δηλαδή να κωδικοποιήσουμε 32 χαρακτήρες, αν και ο αριθμός των χαρακτήρων που τελικά κωδικοποιούμε αυξάνεται σχεδόν στο διπλάσιο, χρησιμοποιώντας μια ιδιότυπη τεχνική.

Πάντως δεν υπάρχει συμβατότητα μεταξύ Baudot και ASCII. Αυτό σημαίνει ότι αν με την συσκευή μας (ηλεκτρονικός υπολογιστής) αναπτύσσαμε ένα κείμενο, πιθανόν οι χαρακτήρες να μην αναγνωρίζονταν από ένα τηλέτυπο. Θα έπρεπε τουλάχιστον να αποφύγουμε τη χρήση χαρακτήρων που δεν υπάρχουν στο τηλετυπικό αλφάβητο, π.χ. τα μικρά (πεζά) γράμματα.

Αποθήκευση των κειμένων

Στη συσκευή, τον επεξεργαστή της οποίας περιγράφουμε, τα αρχεία κειμένου που δημιουργούμε αποθηκεύονται σε μια δισκέτα (έναν μικρό δίσκο καλυμμένο με μαγνητικό υλικό).

Η ονομασία των αρχείων ακολουθεί τους κανόνες που αναφέρθηκαν στα 'γενικά' αυτού του τμήματος. Σε μία δισκέτα μπορούμε να δημιουργήσουμε λογικά τμήματα ή περιοχές, ώστε να εγγράφουμε σε καθεμιά περιοχή, ομοειδείς πληροφορίες. Θα μπορούσαμε να δημιουργήσουμε π.χ. μια περιοχή που θα την ονομάζαμε CHARTER, ή μια άλλη που θα την ονομάζαμε OFFICE. Θα μπορούσαμε στην πρώτη περιοχή να αποθηκεύουμε κάθε κείμενο που έχει σχέση με τους ναυλωτές και στη δεύτερη κάθε κείμενο που έχει σχέση με το γραφείο της πλοιοκτήτριας. Κάθε τέτοια περιοχή σε ένα μαγνητικό μέσο αποθήκευσης (δισκέτα) ονομάζεται Directory.

Ανάλυση των εργασιών κάθε επιλογής

Είδαμε πιο πάνω πώς μπορούμε να ενεργοποιούμε το menu και να κινούμεθα μεταξύ των βασικών επιλογών. Καθεμιά οδηγεί σε άλλες, που εκτελούν συγκεκριμένες εργασίες. Για να δούμε αυτές τις επιλογές, μετακινούμεθα με τα βέλη στη βασική που τις περιέχει και πιέζουμε Enter (ή New Line).

Η βασική επιλογή FILE οδηγεί στις παρακάτω επιλογές:

New Telex	Προετοιμασία κειμένου τηλετυπίας.
New ASCII	Προετοιμασία κειμένου σε κώδικα ASCII.
Load File	Μεταφορά αρχείου από τη δισκέτα στη μνήμη του υπολογιστή.
Merge File	Συνένωση αρχείων.
Save	Αποθήκευση αρχείου στη δισκέτα.
Print Text	Εκτύπωση κειμένου από την οθόνη στον εκτυπωτή.
Print file	Εκτύπωση αρχείου από τη δισκέτα στον εκτυπωτή.
Directory	Ορισμός του Directory εργασίας.
New Path	Αλλαγή Directory.

Η βασική επιλογή EDIT οδηγεί στις παρακάτω επιλογές:

Search	Ανίχνευση συγκεκριμένου κειμένου-γράμματος, λέξης κτλ.
Replace	Αντικατάσταση κειμένου.
Cut	Αφαίρεση κειμένου.
Copy	Αντιγραφή κειμένου σε μια ειδική περιοχή της μνήμης.
Paste	Τοποθέτηση κειμένου από τη μνήμη σε συγκεκριμένη θέση.
Clear	
Delete Word	Διαγραφή λέξης.
Delete Line	Διαγραφή γραμμής κειμένου.
Set Margins	Ορισμός περιθωρίων κειμένου στη σελίδα του χαρτιού.
Insert/Overwrite	Διπλή λειτουργία - παρεμβολή κειμένου σε υπάρχον (insert) ή αντικατάσταση κειμένου με νέο από το πληκτρολόγιο.

Για να επιλέξουμε κάποια από αυτές τις λειτουργίες, χρησιμοποιούμε τα βέλη άνω και κάτω, μετακινούμεθα σε αυτήν που θέλουμε και πιέζουμε Enter.

Παράρτημα Ι’

Συνήθεις συσκευές INMARSAT-A του εμπορίου και ο χειρισμός τους

Στο τμήμα αυτό, δίνονται οδηγίες χρήσης για μερικές αντιπροσωπευτικές συσκευές τύπου Α. Θεωρείται ότι, αν ο χειριστής εξοικειωθεί με τα παρατιθέμενα μοντέλα, δεν θα αντιμετωπίσει δυσκολίες στο χειρισμό των υπόλοιπων συσκευών των διαφόρων κατασκευαστών. Τουλάχιστον θα προσαρμοστεί πάρα πολύ σύντομα στη χρήση άλλων μοντέλων.

◎ Συσκευή Saturn 3S - Κατασκευαστής EB NERA

Περιγραφή της συσκευής

Η συσκευή αποτελείται από 2 τμήματα. Το τμήμα της κεραίας (**A**bove **D**eck **E**quipment - **ADE**) και την εσωτερική μονάδα (**B**elow **D**eck **E**quipment - **BDE**).

Στο τμήμα ADE, εκτός από την κεραία, βρίσκονται τα τμήματα προενίσχυσης και ενίσχυσης ισχύος του πομπού, το πρόσθιο τμήμα του δέκτη (ενισχυτής χαμηλού θορύβου, βαθμίδα μίξης και προενίσχυσης), καθώς επίσης και διατάξεις ελέγχου της κεραίας και τροφοδοτική διάταξη).

Στη μονάδα BDE, βρίσκονται διατάξεις παραγωγής συχνοτήτων και ελέγχου όλης της εγκατάστασης, καθώς επίσης διατάξεις προσαρμογής με τηλέτυπο, τηλέφωνο, φαξ, γυροσκοπική πυξίδα, κτλ.

Συνήθως στη συσκευή ραδιοεπικοινωνίας συνδέεται τηλέτυπο της OKI τύπου MTN 100 ή αντίστοιχο, για το οποίο δίνονται οδηγίες χειρισμού πιο κάτω.

Ο χειριστής έχει στη διάθεσή του ένα πληκτρολόγιο στην πρόσοψη της συσκευής, όπως επίσης και το πληκτρολόγιο του τηλέτυπου. Το πληκτρολόγιο στην πρόσοψη επιτρέπει το χειροκίνητο έλεγχο της κεραίας και την απεικόνιση διαφόρων στοιχείων σε έναν ενδείκτη. Συγκεκριμένα υπάρχουν τα εξής πλήκτρα:

- ⇨ **Time and Autotrack** για απεικόνιση της ώρας και τοποθέτηση της κεραίας σε κατάσταση αυτόματης παρακολούθησης δορυφόρου.
- ⇨ **Bearing and Manual Control** για απεικόνιση της θέσης που είναι στραμμένη η κεραία και ανάληψη του ελέγχου της, χειροκίνητα.
- ⇨ **Azimuth CW** και **Azimuth CCW** για χειροκίνητη περιστροφή της κεραίας κατά το οριζόντιο (δεξιά - Clock**W**ise/**CW** και αριστερά - **C**ounter**C**lock-**W**ise/**CCW**).
- ⇨ **Elevation Up** και **Elevation Down** για χειροκίνητη μεταβολή του ύψους της κεραίας.
- ⇨ **Rx Level** για απεικόνιση της στάθμης του λαμβανομένου σήματος στο αντίστοιχο όργανο μέτρησης.
- ⇨ **Tx Level** για απεικόνιση της στάθμης του εκπεμπομένου σήματος στο ίδιο όργανο.
- ⇨ **Ενδείκτης** που μπορεί να απεικονίσει πληροφορίες, όπως:
  - ώρα,
  - azimuth κεραίας,
  - elevation κεραίας,
  - πορεία σκάφους
- ⇨ **Όργανο μέτρησης της στάθμης** του λαμβανομένου ή εκπεμπομένου σήματος.
- ⇨ **Ενδείκτες λειτουργίας** (Traffic indicators) της συσκευής κατά την επικοινωνία, που μας πληροφορούν αν η συσκευή εργάζεται τηλετυπικά ή τηλεφωνικά.
- ⇨ **Πλήκτρο για περίπτωση κινδύνου** (Distress button). **Το πλήκτρο αυτό αλλάζει αυτόματα την προτεραιότητα, χωρίς να κάνει κλήση κινδύνου**, την οποία στη συνέχεια πρέπει να πραγματοποιήσει ο χειριστής.

Προετοιμασία της συσκευής

Οι παρακάτω ενέργειες είναι απαραίτητες κατά την εκκίνηση της συσκευής, και κάποιες από αυτές όταν επιθυμούμε την αλλαγή στοιχείων, που καθορίζουν την λειτουργία της ή την επιλογή LES.

Η συσκευή απασχολεί έναν μικροεπεξεργαστή. Με τη βοήθεια του πληκτρολογίου του τηλετύπου είναι δυνατόν να πάρουμε τον έλεγχο αυτού του μικροεπεξεργαστή και να τον εξαναγκάσουμε να εκτελέσει συγκεκριμένες εντολές. Δηλαδή κατάλληλες λέξεις, που μπορεί να αναγνωρίσει.

Για να πάρουμε τον έλεγχο, πληκτρολογούμε στο τηλέτυπο τη λέξη **CONTROL** και πιέζουμε το πλήκτρο Enter (ή New Line). Το πλήκτρο Enter σε όλα τα συστήματα μικροϋπολογιστών, σηματοδοτεί το πέρας της ενέργειας του χειριστή και επιτρέπει στον μικροεπεξεργαστή να εκτελέσει αυτά που της ζητούνται.

Με την ανάληψη του ελέγχου (Control & Enter), μπορούμε να εκτελέσουμε τα ακόλουθα:

- ⇨ να προσανατολίσουμε την κεραία μας σε δορυφόρο αυτόματα ή χειροκίνητα εισάγοντας το αζιμούθιο και το ύψος.
- ⇨ να ρυθμίσουμε το χρονόμετρο της συσκευής και τον επαναλήπτη της γυροσκοπικής πυξίδας.
- ⇨ να αλλάξουμε κωδικό ναυτιλιακής γεωγραφικής περιοχής (NAVAREA),
- ⇨ να βάλουμε προτεραιότητα,
- ⇨ να διαλέξουμε κανάλι ακρόασης TDM,

⇨ να εισάγουμε τύπο καναλιού επικοινωνίας.

Ευθυγράμμιση του επαναλήπτη

Αφού πάρουμε τον έλεγχο της συσκευής (Control & Enter), πληκτρολογούμε:

⇨ **Gxxx**, όπου xxx η ένδειξη της κυρίας πυξίδας και πιέζουμε Enter. Ο επαναλήπτης της συσκευής ευθυγραμμίστηκε με την πυξίδα.

Ρύθμιση χρονομέτρου

Αφού πάρουμε τον έλεγχο της συσκευής (Control & Enter), πληκτρολογούμε:

⇨ **Hhhmmss**, όπου hh 2ψήφιο νούμερο για τις ώρες, mm 2ψήφιο νούμερο για τα λεπτά και ss 2ψήφιο νούμερο για τα δευτερόλεπτα. Πιέζοντας Enter το χρονόμετρό μας ξεκινά την μέτρηση πραγματικού χρόνου.

Προσανατολισμός της κεραίας

Ο προσανατολισμός μπορεί να γίνει με 2 τρόπους:

1) **αυτόματα**, με εξαναγκασμό της κεραίας να ψάξει το ημισφαίριο για δορυφόρο ή δορυφόρους, και να προσανατολιστεί σε εκείνον με το ισχυρότερο σήμα, ή
2) **χειροκίνητα**, με εξαναγκασμό της κεραίας να στραφεί σε συγκεκριμένη διεύθυνση στο χώρο.

⁂ Αυτόματος προσανατολισμός

Σημειώνεται εδώ, ότι το συγκεκριμένο μοντέλο κατά την εκκίνησή του (θέση ON), αλλά και κατά την λειτουργία του, εάν αντιληφθεί ανυπαρξία σήματος δορυφόρου, κάνει αυτόματη ανίχνευση μετά από παρέλευση ενός μικρού χρονικού διαστήματος. Όμως, ο χειριστής θα πρέπει να γνωρίζει τις διαδικασίες προσανατολισμού ή επαναπροσανατολισμού της κεραίας.

Για τον αυτόματο προσανατολισμό, αφού πάρουμε τον έλεγχο της συσκευής (Control & Enter), φροντίζουμε η συσκευή να είναι σε Auto Tracking Mode (με τη βοήθεια του ειδικού πλήκτρου στην πρόσοψη της συσκευής) και πληκτρολογούμε την εντολή FIND. Αυτή η εντολή εξαναγκάζει την κεραία να κάνει μια πλήρη περιστροφή 360 μοιρών, ανιχνεύοντας παράλληλα καθ' ύψος. Σημειώνει τη θέση ή τις θέσεις στις οποίες έλαβε σήμα δορυφόρου και μετά την ολοκλήρωση της ανίχνευσης, επιστρέφει στη θέση που έλαβε το ισχυρότερο σήμα.

Από εκεί και πέρα, με τη βοήθεια του επαναλήπτη της πυξίδας και με κατάλληλα κυκλώματα μέτρησης της στάθμης του λαμβανομένου σήματος, η κεραία παραμένει προσανατολισμένη στο δορυφόρο, ανεξάρτητα από τις κινήσεις του πλοίου.

⁂ Χειροκίνητος προσανατολισμός

Για χειροκίνητο προσανατολισμό, θα πρέπει πρώτα να βρούμε γωνίες Azimuth (αζιμούθιο) και Elevation (ύψους), από τους πίνακες ή χάρτες που διαθέτουμε.

Μετά, φροντίζουμε η κεραία μας να είναι σε Manual tracking mode και παίρνουμε τον έλεγχο της συσκευής (Control & Enter).

Στη συνέχεια εισάγουμε τα στοιχεία που υπολογίσαμε, ως εξής:

⇨ **Axxx** και πιέζουμε Enter (όπου xxx η τιμή της αζιμουθιακής γωνίας).

⇨ **Eyy** και πιέζουμε Enter (όπου yy η τιμή της γωνίας ύψους).

Κατά το γύρισμα της κεραίας, θα παρατηρήσουμε την ένδειξη στάθμης του λαμβανόμενου σήματος (στο αντίστοιχο όργανο της πρόσοψης), να αυξάνει και μετά από λίγο να σταθεροποιείται. Δεδομένου ότι οι χάρτες δεν είναι μεγάλης ακριβείας, μπορούμε με τα πλήκτρα Azimuth CW, Azimuth CCW, Elevation Up και Elevation Down να στρέψουμε την κεραία μας σιγά-σιγά δεξιά, αριστερά, πάνω ή κάτω, μέχρι να δούμε στο όργανο την μέγιστη ένδειξη. Στη συνέχεια, ενεργοποιούμε το κύκλωμα αυτόματης παρακολούθησης, βάζοντας με το κατάλληλο πλήκτρο την κεραία σε θέση Auto tracking.

Κατά την εκτέλεση οποιασδήποτε από τις παραπάνω λειτουργίες, η συσκευή παρέχει ένα μήνυμα προειδοποίησης:

⇨ **Antenna in position signal level = xx** (xx = ένταση λαμβανομένου σήματος).

⇨ **TSW HH:MM:SS** (όπου HH:MM:SS η ώρα που πραγματοποιήθηκε η μεταβολή). Με άλλα λόγια, δίνει την ένταση του λαμβανομένου σήματος και την ώρα.

Επαναπροσανατολισμός της κεραίας

Σε περίπτωση που βρισκόμαστε σε περιοχή κάλυψης από περισσότερους από έναν δορυφόρους και επιθυμούμε την αλλαγή δικτύου (άρα αλλαγή δορυφόρου), μπορούμε είτε να εκτελέσουμε αυτόματο προσανατολισμό (δείτε πιο πάνω), οπότε η κεραία μας θα σταθεροποιείται διαδοχικά στους ορατούς δορυφόρους, είτε να εκτελέσουμε χειροκίνητο προσανατολισμό μετά από υπολογισμό της αζιμουθιακής γωνίας και της γωνίας ύψους.

Απεικόνιση παραμέτρων

Η συσκευή μπορεί να απεικονίσει:

⇨ προτεραιότητα,

⇨ είδος καναλιού επικοινωνίας,

⇨ κωδικό ναυτιλιακής γεωγραφικής περιοχής (NAVAREA), και
⇨ κανάλι ακρόασης (TDM).

Για να δούμε τα παραπάνω, μετά την απόκτηση του ελέγχου (Control και Enter), πληκτρολογούμε:

⇨ **D** και Enter

Στην οθόνη της συσκευής και στο τηλέτυπό μας θα πάρουμε τα εξής:

⇨ **P=00 C=0 O=00 TDM=0**

όπου:

P = αρχικό της λέξης Priority (προτεραιότητα)

C = αρχικό της λέξης Channel (τύπος καναλιού)

O = αρχικό της λέξης Ocean (γεωγραφική περιοχή - NAVAREA)

TDM = αρχικά από τις λέξεις Time Division Multiplexing (κανάλι ακρόασης των σημάτων του NCS)

Η προτεραιότητα μπορεί να πάρει τιμές 0, 1, 2, 3, για κοινή εμπορική ανταπόκριση (ρουτίνα), ασφάλεια, επείγον και κίνδυνο αντίστοιχα.

Ο τύπος καναλιού μπορεί να πάρει τιμές

Η NAVAREA μπορεί να πάρει τιμές από 00 έως 16. Με 00 η συσκευή μας αποκρίνεται σε κάθε κλήση γεωγραφικής ναυτιλιακής περιοχής.

Το TDM μπορεί να πάρει τιμές 0 ή 1.

Για την αλλαγή οποιασδήποτε από τις τιμές των παραπάνω παραμέτρων, μετά την απόκτηση του ελέγχου (Control & Enter), πληκτρολογούμε το όνομά της, την νέα τιμή και πιέζουμε Enter, π.χ.

⇨ **P3** (αλλάζει την προτεραιότητα σε κινδύνου), η
⇨ **T1** (επιλέγεται το εναλλακτικό κανάλι ακρόασης), η
⇨ **O03** (επιλέγεται η NAVAREA 3) κοκ

Παράδειγμα προετοιμασίας της συσκευής από τη θέση OFF

⇨ Γυρίζουμε το διακόπτη-κλειδί της τροφοδοσίας στη θέση ON.
⇨ Μετά την ολοκλήρωση της διαδικασίας ελέγχου, ενεργοποιούμε το τηλέτυπό μας (ON LINE).
⇨ Στη συνέχεια πληκτρολογούμε τα ακόλουθα (έστω ότι ή ώρα Γκρήνουιτς είναι UTC=12:33:00, η πορεία μας 223, το διακριτικό μας 1133201 και πλέουμε στην Μεσόγειο), αφού προηγουμένως βάλουμε την κεραία σε AUTO TRACKING.

CONTROL	Ανάληψη του ελέγχου της συσκευής
H123300	Ευθυγράμμιση του χρονομέτρου
G223	Ευθυγράμμιση του επαναλήπτη
T1	Επιλογή καναλιού ακρόασης 1 εξ αιτίας του 3ου ψηφίου του διακριτικού μας
O03	Επιλογή NavArea
FIND	Εκτέλεση αυτόματης ανίχνευσης

Έστω ότι η σταθεροποίηση της κεραίας μας ολοκληρώθηκε στις 12:34:53. Τότε θα δούμε:

⇨ **Antenna in position signal level = xx** (όπου xx η στάθμη του σήματος)
⇨ **TSW 12:34:53**

Εδώ ολοκληρώθηκε η προετοιμασία της συσκευής μας. Μπορούμε, παρατηρώντας το Azimuth και το Elevation της κεραίας στην πρόσοψη της συσκευής, να εκτιμήσουμε σε ποιο δορυφόρο είναι στραμμένη η κεραία μας, ώστε να γνωρίζουμε ποιους LES μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε (μεγάλο μέρος της Μεσογείου καλύπτεται από τρεις δορυφόρους όπως φαίνεται στους χάρτες του συστήματος).

Από εδώ και πέρα, επαναπροετοιμασία της συσκευής γίνεται, μόνο εάν την κλείσουμε (OFF). Ειδάλλως, αλλαγή των παραπάνω τιμών θα επιχειρηθεί μόνο στις περιπτώσεις που επιθυμούμε:

⇨ αλλαγή δικτύου.
⇨ αλλαγή περιοχής NAVAREA.
⇨ αλλαγή της προτεραιότητας.
⇨ ειδικό τύπο καναλιού επικοινωνίας.

Επικοινωνίες με τη συσκευή

Η επίτευξη επικοινωνίας με αυτή τη συσκευή διαφέρει μόνο σε ένα σημείο, σε σχέση με όσα αναφέρθηκαν στις γενικές οδηγίες χειρισμού. Σημειώστε ότι η συσκευή χρησιμοποιεί το δεκαδικό σύστημα αρίθμησης. Ο χειριστής, για να καλέσει LES, πληκτρολογεί το διακριτικό του παρακτίου, τον αριθμό 1, το σύμβολο + και πατά το Enter, π.χ.

⇨ **051+** (όπου 05 το διακριτικό του παράκτιου)

Στη συνέχεια, ακολουθεί την διαδικασία όπως περιγράφεται στις γενικές οδηγίες χειρισμού.

◎ Συσκευή Saturn 3S-90 - Κατασκευαστής EB NERA

Περιγραφή της συσκευής

Η συσκευή αυτή είναι σχεδόν ίδια με την προηγούμενη Saturn 3S, με τη διαφορά ότι ο χειριστής, μπορεί εκτός από την ώρα να εισάγει και την ημερομηνία. Η εντολή H μετά την ανάληψη του ελέγχου της (Control και Enter), δίνει αυτή τη δυνατότητα εμφανίζοντας την επιλογή:

⇨ **TIME OR DATE (T/D)?**

Εάν ο χειριστής αποκριθεί με T, μπορεί να εισαγάγει 6ψηφιο νούμερο για ώρες, λεπτά και δεύτερα. Στη συνέχεια, η συσκευή ζητά ημερομηνία, που μπαίνει με τη μορφή:

⇨ **YYMMDD** (όπου YY = έτος, MM = μήνας, DD = ημερομηνία)

Επικοινωνίες με την Saturn 3S-90

⁂ Τηλετυπία

Όμοια με την Saturn 3S

⁂ Τηλεφωνία

Για την πραγματοποίηση αυτόματης τηλεφωνικής κλήσης στη διεύθυνση πλοίου-ξηράς, ο χειριστής θα πρέπει, στην αρχική κλήση να προσδιορίσει, εκτός από το διακριτικό του καλουμένου παρακτίου, κωδικό δικτύου και τύπο καναλιού.

Π.χ. έστω ότι θέλουμε να κάνουμε αυτόματη αμφίδρομη τηλεφωνία, με καταστολή ηχούς και διακριτικό παρακτίου LES 05.

Πληκτρολογούμε στο πληκτρολόγιο του τηλεφώνου:

⇨ **051x,** όπου 05 το διακριτικό του παρακτίου
 1 χερσαίο δίκτυο (συνήθως 1), και
 x είδος καναλιού - όπου x είναι:
 1 = αμφίδρομο κανάλι με καταστολείς
 2 = αμφίδρομο κανάλι χωρίς καταστολείς
 3 = μονόδρομο κανάλι χωρίς καταστολείς
 4 = μονόδρομο κανάλι με καταστολείς

Μετά την αποκατάσταση επαφής με τον LES, προχωρούμε με την επιλογή, όπως περιγράφεται στις γενικές οδηγίες χειρισμού.

◎ Συσκευή JUE-35A - Κατασκευαστής JRC (Japan Radio Company)

Περιγραφή της συσκευής

Η συσκευή αυτή αποτελείται από 2 τμήματα.

Το εξωτερικό (**ADE** - **A**bove **D**eck **E**quipment) περιλαμβάνει:

⇨ την κεραία,
⇨ τον ενισχυτή ισχύος,
⇨ τον ενισχυτή χαμηλού θορύβου (LNA, ενισχυτής RF του δέκτη), και
⇨ το διπλέκτη.

Το εσωτερικό (**BDE** - **B**elow **D**eck **E**quipment) αποτελείται από:

⇨ την κύρια μονάδα (Main Unit),
⇨ την μονάδα οπτικών ενδείξεων (**VDU** - **V**ideo **D**isplay **U**nit),
⇨ έναν εκτυπωτή, και
⇨ μια τηλεφωνική συσκευή.

Η κύρια μονάδα (Main Unit) αποτελείται από:

- τη μονάδα ελέγχου του συγκροτήματος (Terminal control unit),
- τη μονάδα παραγωγής συχνοτήτων (Frequency translator), και
- το τροφοδοτικό (Power supply unit).

Προετοιμασία της συσκευής

Η προετοιμασία της συσκευής γίνεται μέσω της μονάδας οπτικών ενδείξεων (VDU), η οποία με τη βοήθεια ενός πίνακα επιλογών (menu) που διαθέτει, διευκολύνει την εργασία μας.

Η συσκευή τροφοδοτείται με τάση μέσω του διακόπτη POWER στο Main Unit. Σε περίπτωση που η συσκευή ήταν κλειστή για μερικές μέρες, εκτελεί έναν έλεγχο καλής λειτουργίας, ο οποίος μπορεί να διακοπεί πιέζοντας Enter, το οποίο σε αυτή τη συσκευή επιγράφεται **NL** (**N**ew **L**ine). Επίσης, σημειώστε ότι η συσκευή απαιτεί περίπου 15 λεπτά για να φτάσει ο κεντρικός ταλαντωτής της σε κανονική θερμοκρασία λειτουργίας.

Για να προετοιμάσουμε τη συσκευή, πιέζουμε το πλήκτρο **SES CONT** (**S**hip **E**arth **S**tation **Cont**rol). Εμφανίζεται ο πίνακας επιλογών (menu), που μας επιτρέπει να εισάγουμε:

⇨ πορεία,
⇨ azimuth,
⇨ elevation,
⇨ όνομα δορυφόρου που θα στραφεί η κεραία μας,
⇨ κανάλι ακρόασης TDM,
⇨ περιοχή NAVAREA,
⇨ προτεραιότητα,
⇨ διακριτικό LES που θα κληθεί σε περίπτωση κινδύνου.

Σημειώστε ότι, ενώ το αζιμούθιο και το ύψος της κεραίας ορίζονται στο δεκαδικό σύστημα αρίθμησης, αντίθετα ο κωδικός για την NAVAREA (ή Ocean (sub)Area), καθώς επίσης και το διακριτικό παρακτίου (Shore ID), απαιτούν αριθμό του οκταδικού συστήματος αρίθμησης (δείτε το Παράρτημα Ζ, σελ. 126).

Επίσης, μπορούμε να εισάγουμε ή να διορθώσουμε ημερομηνία και ώρα, όπως και να ορίσουμε εξωτερικές περιφερειακές μονάδες, αν έχουν εγκατασταθεί (π.χ. βομβητές, εξωτερικές συσκευές τηλεφώνου ή μονάδας οπτικών ενδείξεων).

Για την εισαγωγή ή τη διόρθωση καθενός από τα παραπάνω στοιχεία, μετακινούμαστε στην αντίστοιχη περιοχή με τα βέλη του πληκτρολογίου και, αφού πληκτρολογήσουμε αυτό που θέλουμε, πιέζουμε NL.

⇨ Πορεία (Heading)
 Με την εισαγωγή της πορείας του πλοίου, αυτόματα διορθώνεται και η ένδειξη Bearing, που είναι η διαφορά μεταξύ azimuth και πορείας του πλοίου.

⇨ Azimuth και Elevation
 Χρησιμοποιούνται πίνακες ή χάρτες εύρεσης των αντίστοιχων γωνιών στο δεκαδικό σύστημα αρίθμησης.

⇨ Δορυφόρος (Satellite)

Εισάγεται συντομογραφικά το δίκτυο στο οποίο εντασσόμαστε, όπου

P=Pacific Ocean, I=Indian Ocean, A1=Atlantic East, A2=Atlantic West.

⇨ Κανάλι ακρόασης TDM

Ορίζεται με βάση το 4º ψηφίο του διακριτικού του πλοίου, όπως έχει αναφερθεί πιο πάνω, και παίρνει τιμή 0 ή 1 (για το κύριο και το εναλλακτικό κανάλι).

⇨ Δίκτυο

Δώστε τιμή 1.

⇨ Περιοχή NAVAREA (Ocean (sub)Area)

Πρέπει να μπει στο οκταδικό σύστημα αρίθμησης.

⇨ Προτεραιότητα

Κατά την εκκίνηση της συσκευής βεβαιωθείτε ότι είναι ρουτίνα (routine). Προσφέρονται: R = Routine, S = Safety, U = Urgency.

⇨ Παράκτιος επίγειος σταθμός ή Επίγειος σταθμός ξηράς

(**CES** - **C**oast **E**arth **S**tation **LES** - **L**and **E**arth **S**tation)

Δώστε το 2ψηφιο διακριτικό του σταθμού ξηράς σε οκταδική αρίθμηση (δείτε το Παράρτημα Ζ', σελ. 126).

⇨ Εισαγωγή ημερομηνίας και ώρας

Για την ημερομηνία: μήνας/ημερομηνία/έτος, για την ώρα: ώρες/λεπτά.

Μετά την εισαγωγή των στοιχείων, στη μονάδα τροφοδοσίας γυρίστε το διακόπτη SERVO στη θέση ON και κάντε έλεγχο της διόπτευσης, να δείτε αν υπάρχει διαφορά μεταξύ azimuth και heading (πορείας).

Κατόπιν, στη μονάδα τροφοδοσίας, γυρίστε το διακόπτη LNA στη θέση ON. Στο αριστερό μέρος της πρώτης γραμμής της οθόνης, θα εμφανιστεί η ένδειξη READY. Επίσης, η στάθμη του λαμβανομένου σήματος θα απεικονισθεί στην οθόνη (VDU) με την ένδειξη **REC** (**Rec**eiving). Ελέγξτε εάν η στάθμη είναι μεγαλύτερη του 40 (συνηθισμένη τιμή το 80).

Κατόπιν, βάλτε το διακόπτη PA στη θέση ON και η συσκευή είναι έτοιμη για επικοινωνία.

Επικοινωνίες με τη συσκευή

Σημειώστε ότι η συσκευή χρησιμοποιεί το οκταδικό σύστημα αρίθμησης για την κλήση LES (χρήση των διακριτικών της αντίστοιχης στήλης στον πίνακα 21ζ του Παραρτήματος Ζ', σελ. 126).

Κατά τα λοιπά, χρησιμοποιείται όπως ακριβώς περιγράφεται στις γενικές οδηγίες χειρισμού των συσκευών.

Παράρτημα ΙΑ'

Λεπτομέρειες γύρω από τις συσκευές EPIRB

Πίνακας 25ζ - Συγκριτική παρουσίαση των τριών συσκευών EPIRB

ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ EPIRB			
Συσκευή / Χαρακτηριστικά	INMARSAT-E	COSPAS-SARSAT	DSC EPIRB VHF
Δορυφόροι	γεωστατικοί του INMARSAT	πολικής τροχιάς & χαμηλού ύψους	συμβατικό
Εκπεμπόμενα στοιχεία	ID στίγμα - ώρα φύση κινδύνου πορεία ταχύτητα	ID[3]	ID
Διάρκεια κλήσης	5΄΄ δευτερόλεπτα	½΄΄δ/λεπτο περίπου	½΄΄δ/λπερίπου
Επαναλήψεις κλήσεων	συνεχώς επί 5΄ λεπτά, ανά τακτά διαστήματα	κάθε 50΄΄ δευτερόλεπτα	ανά τακτά διαστήματα
Βήματα διαδρομής κλήσεως (συναγερμού)	1. EPIRB 2. Δορυφόρος 3. LES 4. RCC	1. EPIRB 2. Δορυφόρος 3. LUT→MCC 4. RCC	1. EPRIB 2. Παράκτιοι Πλοία DSC/VHF/70 3. RCC
Εντοπισμός	ενσωματωμένο GPS	από τον LUT με το φαινόμενο Doppler	ενσωματωμένο SART
Χρόνος για να φτάσει σεRCC	περίπου 5΄ λεπτά	περίπου από 45΄ λεπτά έως 2 ώρες	–
Ακρίβεια στίγματος	ακρίβεια GPS[1] (λίγες δεκάδες μέτρα)	87% μέσα σε ακτίνα 5 km	ακρίβεια ραντάρ
Μπαταρίες	48 ώρες	48 ώρες	48 ώρες
Ταυτόχρονη λήψη πολλών συσκευών	20 διαφορετικές συσκευές	90 διαφορετικές συσκευές	–
Προτερήματα	• ακριβές στίγμα • λίγος χρόνος να φτάσει σεRCC	• παγκόσμια κάλυψη	–
Συχνότητα εκπομπής	(ζώνη1,6 Gc/s) 1645,5-1646,5 Mc/s[2]	• 406 Mc/s • 121,5 Mc/s (μόνο για ραδιοεντοπισμό)	κανάλι 70 (156,525 Mc/s)
Μειονεκτήματα	• δεν έχει παγκόσμια κάλυψη (70N-70S) • τιμή (πιο ακριβό από το C/S)	• καθυστερεί να φτάσει σε RCC • σφάλμα στον εντοπισμό – στίγμα[3]	• μόνο για περιοχή A1 • στίγμα μέσω SART

*1. **GPS** - **G**lobal **P**ositioning **S**ystem. Σύστημα δορυφορικής ναυτιλίας μεγάλης ακριβείας, το οποίο είναι ενσωματωμένο στη συσκευή.*
2. Ζώνη συχνοτήτων της 2ης γενιάς των δορυφόρων του INMARSAT (και όλων των επομένων).
3. Ήδη κυκλοφορούν συσκευές COSPAS-SARSAT που εκπέμπουν και στίγμα με ακρίβεια.

INMARSAT-E

Εδώ ο συναγερμός κινδύνου, χρειάζεται 5 δευτερόλεπτα για να εκπεμφθεί. Επαναλαμβάνεται συνεχώς για 5 λεπτά της ώρας και το 5λεπτο αυτό το ονομάζουμε ριπή εκπομπών. Έτσι ο συνολικός αριθμός των συναγερμών μέσα στην ριπή είναι 60.

Όπως φαίνεται και στο διάγραμμα 2ζ παρακάτω, ύστερα από την πρώτη ριπή επαναλαμβάνονται οι 5λεπτές αυτές εκπομπές μετά από συγκεκριμένα διαλείμματα και έως ότου συμπληρωθούν συνολικά 48 ώρες από την αρχή έναρξης της λειτουργίας του.

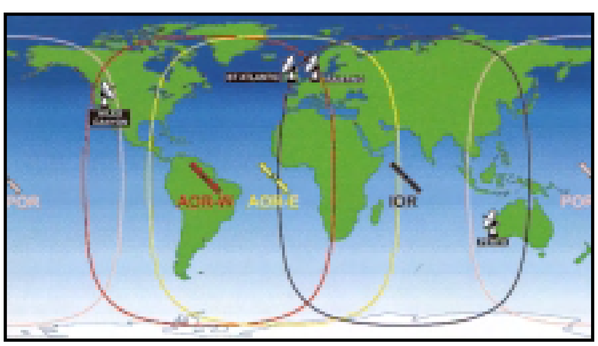
Διάγραμμα 2ζ - Ριπές εκπομπών συσκευής INMARSAT-E



Ο συναγερμός μέσω των δορυφόρων του INMARSAT λαμβάνεται από σταθμό ξηράς, ο οποίος διαθέτει ειδικό εξοπλισμό για την αποκωδικοποίηση του σήματος. Στη συνέχεια το στέλνει στο RCC που συνεργάζεται για αξιολόγηση και αυτό με τη σειρά του προωθεί το συναγερμό στον κατάλληλο θάλαμο, ο οποίος έχει και τον επιχειρησιακό έλεγχο της περιοχής κινδύνου.

Στο χάρτη 2ζ φαίνονται οι τέσσερις LES που καλύπτουν όλες τις ωκεάνιες περιοχές, οι οποίοι διαθέτουν από 2 εξοπλισμούς για να καλύπτουν 2 ωκεάνιες περιοχές ο καθένας τους. Στον πίνακα 26ζ βλέπουμε ποιές περιοχές βλέπει ο κάθε σταθμός ξηράς μαζί με τα συνεργαζόμενα RCC.

Χάρτης 2ζ - Σταθμοί κάλυψης INMARSAT-E



Πίνακας 26ζ - LES και RCC για INMARSAT-E

Σταθμοί και θάλαμοι / Ωκεάνιες περιοχές	LES	RCC
AOR-E	BT Atlantic	Falmouth
	Raisting	Bremen
AOR-W	BT Atlantic	Falmouth
	Niles Canyon	USCG
POR	Perth	Canberra
	Niles Canyon	USCG
IOR	Perth	Canberra
	Raisting	Bremen

COSPAS-SARSAT

Στο ξεκίνημά του το σύστημα αυτό χρησιμοποίησε τη συχνότητα 121,5 Mc/s κινδύνου αεροναυτιλίας. Δοκιμάστηκε για κάποιο διάστημα η πρώτη αρμονική της 243 Mc/s (υπάρχουν ακόμα κάποιες συσκευές με αυτή τη συχνότητα), για να καταλήξει σε αυτή των 406 Mc/s, λόγω κάποιων πλεονεκτημάτων.

Οι σημερινές συσκευές εκπέμπουν στην κύρια συχνότητα 406 Mc/s, αλλά και στην αρχική 121,5 Mc/s. Η τελευταία χρησιμεύει κυρίως[4] στο να μπορέσουν τα αεροσκάφη-ελικόπτερα SAR να μας εντοπίσουν πιο εύκολα, όταν πλησιάζουν στην περιοχή κινδύνου. Αυτού του είδους η διεργασία ονομάζεται ραδιοεντοπισμός (homing).

Αν και το σύστημα σχεδιάσθηκε να δουλεύει κατ' ελάχιστον με 4 δορυφόρους πολικής τροχιάς & χαμηλού ύψους[5], στις μέρες μας (Μάρτιος 2001) έχουμε 8 εν λειτουργία (φωτ. 1ζ, σελ. 140). Επί πλέον υπάρχουν και 3 δορυφόροι γεωστατικής τροχιάς που έχουν μπει σε τροχιά τα τελευταία χρόνια.

Το σύστημα COSPAS-SARSAT αποτελείται πλέον από δύο μέρη τα οποία συνεργάζονται μεταξύ τους με σαφώς καλύτερα αποτελέσματα. Το αρχικό με τους δορυφόρους πολικής τροχιάς πήρε την ονομασία LEOSAR[6] και το νεότερο με τους γεωστατικούς GEOSAR[7] (φωτ 2ζ, σελ. 140).

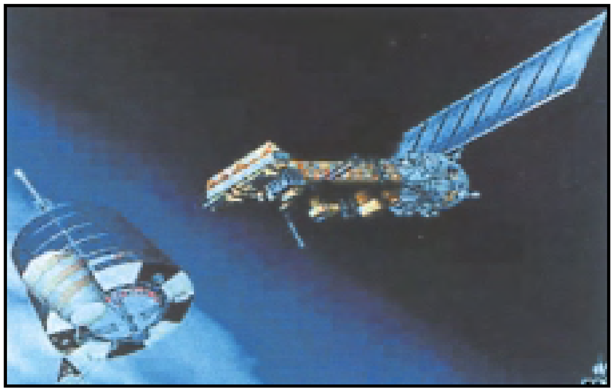
---

4. Η εκμετάλλευση της συχνότητας 121,5 Mc/s για υπολογισμό στίγματος από τους σταθμούς ξηράς LUT έχει αποφασισθεί να σταματήσει το 2009.

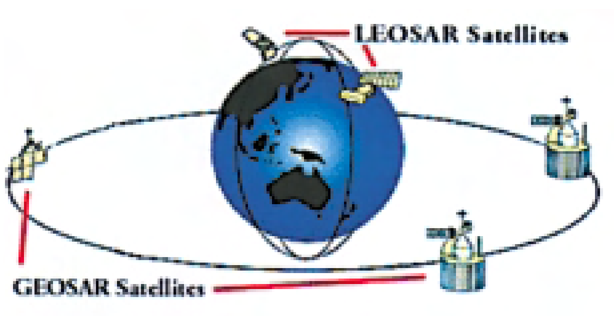
5. Περίπου 1000 χιλιόμετρα οι δορυφόροι COSPAS και 850 χιλιόμετρα οι SARSAT.

*6. **LEOSAR** - **L**ow **E**arth **O**rbit **S**earch **A**nd **R**escue system.*

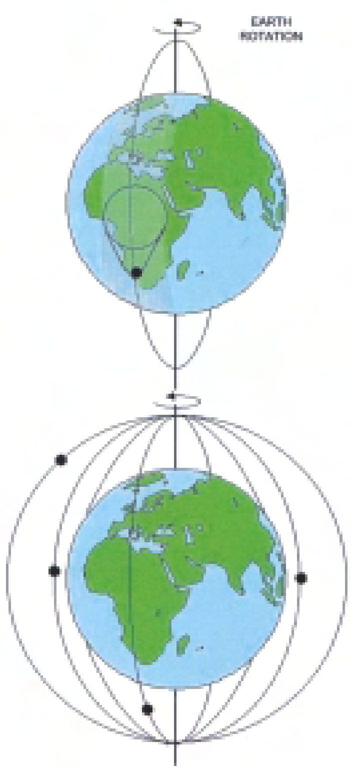
*7. **GEOSAR** - **G**eostationary **E**arth **O**rbit **S**earch **A**nd **R**escue system. (Το σύστημα βρίσκεται σε λειτουργία αν και δεν έχει κάνει ακόμη επίσημα έναρξη.)*



Φωτογραφία 1ζ - Δορυφόροι πολικήςτροχιάς C/S

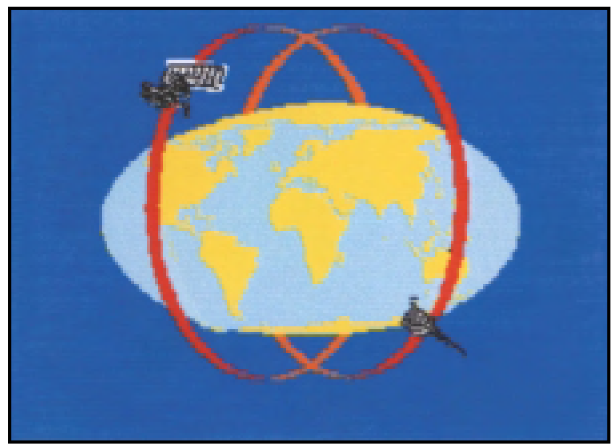


Φωτογραφία 2ζ - Συνδυασμός δορυφόρων πολικής και γεωστατικής τροχιάς

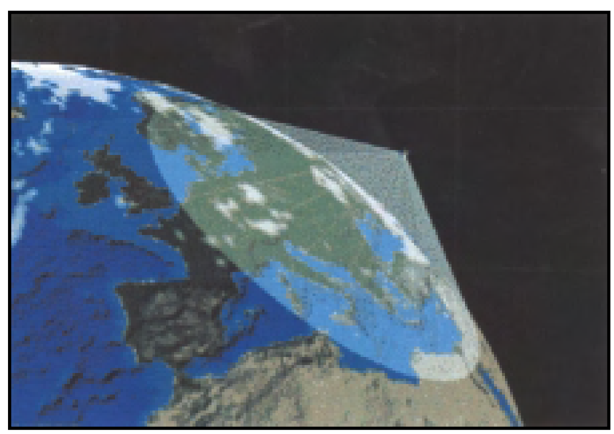


Φωτογραφία 3ζ - Τροχιές δορυφόρων LEOSAR

Στο σύστημα LEOSAR (φωτ. 3ζ, 4ζ, 5ζ) οι δορυφόροι πολικής τροχιάς χρειάζονται περίπου 100 λεπτά για να κάνουν μια πλήρη περιστροφή γύρω από τη γη. Τρέχουν με ταχύτητα περίπου 7 χιλιόμετρα το δευτερόλεπτο και βλέπουν κάποιο σημείο της γης περίπου για 15 λεπτά (ανάλογα με την γωνία που περνάνε απ' αυτό). Αν γίνει προσπάθεια να δούμε σε μερκατορικό χάρτη την τροχιά τους, αυτή θα φανεί ως τροχιά υπό γωνία. Αυτό συμβαίνει διότι, εκτός από την κίνηση των δορυφόρων κατά πλάτος, ταυτόχρονα κινούνται φαινομενικά και κατά μήκος, επειδή η γη την ίδια ώρα γυρίζει γύρω από τον άξονά της.



Φωτογραφία 4ζ -Τροχιές δορυφόρων LEOSAR

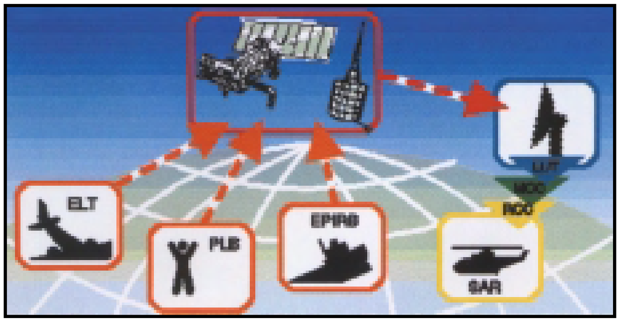


Φωτογραφία 5ζ - Περιοχή κάλυψης δορυφόρου LEOSAR

Με τα δεδομένα αυτά, η επιφάνεια που καλύπτεται από έναν LUT (σωστότερα ονομάζεται πλέον LEO-LUT[8]) είναι μια ακτίνα περίπου τα 3000 χιλιόμετρα γύρω του. Αυτό υπολογίζεται με ύψος δορυφόρου το χαμηλότερο των 850 χιλιομέτρων και με υπολογιζόμενη γωνία ύψους της τροχιάς του 5° μοίρες.

8. ***LEOLUT** - **L**ow **E**arth **O**rbit **L**ocal **U**ser **T**erminal.*

Διάγραμμα 3ζ - Διαδρομή εκπομπής συναγερμού στο LEOSAR



Περιγραφή λειτουργίας συστήματος LEOSAR

Η διαδρομή που ακολουθείται σε μια εκπομπή, όπως φαίνεται και παραπάνω στο διάγραμμα 3ζ είναι:

EPIRB ⇨ Δορυφόρος ⇨ LUT ⇨ MCC ⇨RCC

όπου:

LUT - **L**ocal **U**ser **T**erminal (σταθμός ξηράς του συστήματος).

MCC - **M**ission **C**ontrol **C**entre (έλεγχος και προώθηση μηνυμάτων σε RCC).

Μόλις η εκπομπή φθάσει σε σταθμό ξηράς LUT, αυτός την επεξεργάζεται βάσει του φαινομένου Doppler[9] και βγάζει το στίγμα του EPIRB. Είναι ευνόητο ότι αυτή η δουλειά γίνεται από υπολογιστές και όχι από κάποιο άτομο.

Κατόπιν, τα αποτελέσματα στέλνονται στο MCC όπου ελέγχονται και αποφασίζεται ποιος θάλαμος πρέπει να ειδοποιηθεί. Εκτός από τον RCC που έχει τον επιχειρησιακό έλεγχο της περιοχής κινδύνου και αναλαμβάνει την προσπάθεια διάσωσης, ενημερώνεται και η χώρα, τη σημαία της οποίας φέρει το πλοίο.

Η κλήση κινδύνου ή συναγερμός (distress alert) διαρκεί 5 δευτερόλεπτα μέσα στα οποία το μόνο στοιχείο που μεταδίδεται, είναι αυτό της ταυτότητας του EPIRB. Τα διαλείμματα μεταξύ των συναγερμών είναι 50 δευτερόλεπτα και οι μπαταρίες της συσκευής θα πρέπει να διαρκούν 48 ώρες.

Οι 38 σταθμοί ξηράς LUT που υπάρχουν φαίνονται στην επόμενη σελίδα στον χάρτη 5ζ. Επίσης έχουμε και 22 MCC σε διάφορα κράτη. (Μάρτιος 2001)

Σύμφωνα με τα όσα έχουμε πει παραπάνω, για να φθάσει ένας συναγερμός στον προορισμό του, θα πρέπει να βρίσκονται σε εμβέλεια μεταξύ τους την ίδια ώρα, είτε και οι τρεις:

◎ EPIRB-Δορυφόρος-LUT, είτε

◎ 1. EPIRB - Δορυφόρος κατ' αρχήν. Εδώ ο δορυφόρος είναι εκτός εμβελείας LUT, αλλά "βλέπει" το EPIRB από το οποίο λαμβάνει την εκπομπή του και την αποθηκεύει στη μνήμη που έχει. Μετά θα πρέπει να βρεθούν σε εμβέλεια οι:

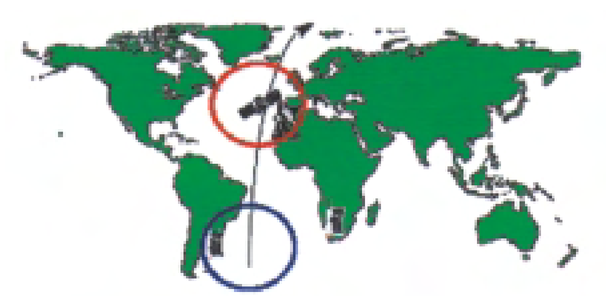
2. Δορυφόρος - LUT. Αυτό θα συμβεί αναγκαστικά λόγω της συνεχιζόμενης τροχιάς του δορυφόρου. Και μόλις γίνει αυτό ο LUT λαμβάνει τα αποθηκευμένα στοιχεία εφόσον ο δορυφόρος τα εκπέμπει συνεχώς.

Η πρώτη περίπτωση της ταυτόχρονης εμβέλειας των τριών ονομάζεται *Local coverage*[10] (*τοπική κάλυψη, χάρτης 3ζ*), ενώ η δεύτερη των "χωριστών" εμβελειών *Global coverage* (*παγκόσμια κάλυψη, χάρτης 4ζ*). Στην μεν πρώτη το *Distress alert* μεταδίδεται αμέσως στον LUT για επεξεργασία, ενώ στην άλλη περίπτωση υπάρχει κάποια καθυστέρηση λόγω του χρόνου που χάνεται μέχρι να βρεθεί ο δορυφόρος σε εμβέλεια LUT και να το δώσει.

Χάρτης 3ζ - Τοπική κάλυψη



Χάρτης 4ζ - Παγκόσμια κάλυψη



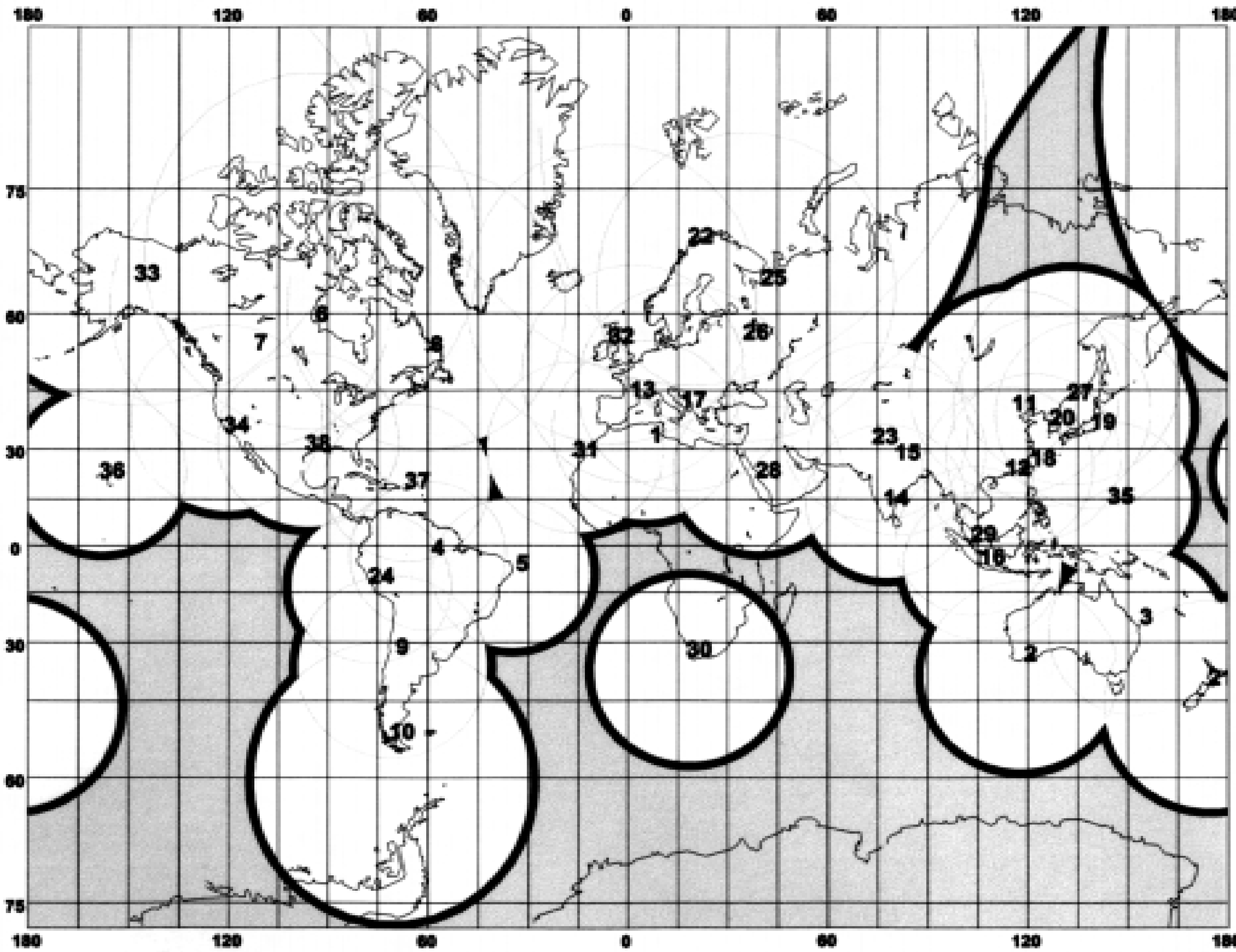
Οι χρόνοι που απαιτούνται για να φτάσει ένας συναγερμός σε ένα RCC ποικίλλουν και είναι κατά μέσο όρο από 1 έως 2 ώρες. Εξαρτάται αν είναι σε κατάσταση local ή global, καθώς επίσης και από τη διαθεσιμότητα των δορυφόρων (από στατιστικά στοιχεία του 1997).

---

9. Λεπτομέρειες για το φαινόμενο Doppler δείτε στο επόμενο Παράρτημα ΙΒ' (σελ. 143).

10. Υπάρχει επίσης και η πιο παλιά ονομασία: Real-time coverage (κάλυψη την ίδια ώρα).

Χάρτης 5ζ - Περιοχές κάλυψης σταθμών LEOLUT



Γκρίζες περιοχές κάλυψη σε global mode και λευκές περιοχές κάλυψη σε local mode (ή real-time)

Οι παραπάνω καθυστερήσεις συμβαίνουν επειδή υπάρχει:

- ◎ χρόνος αναμονής μέχρι να έρθει δορυφόρος στην εμβέλεια του EPIRB. Μπορεί να είναι από 0 λεπτά έως και πάνω από 1 ώρα,
- ◎ καθυστέρηση αν είμαστε σε κατάσταση global. Χρόνος που χρειάζεται δηλαδή για να βρεθεί ο δορυφόρος σε εμβέλεια LUT. Και εδώ μπορεί να είναι από "μηδέν" χρόνο έως και πάνω από 1 ώρα,
- ◎ καθυστέρηση μέχρι να υπολογίσει ο LUT το στίγμα με το φαινόμενο Doppler, και
- ◎ καθυστέρηση μέχρι να ελεγχθεί το μήνυμα από τον MCC και να ειδοποιήσει το αρμόδιο RCC.

Τέλος να πούμε ότι, όσον αφορά το σφάλμα στίγματος με το φαινόμενο Doppler, οι στατιστικές λένε ότι η ακρίβεια στίγματος βρίσκεται περίπου στο ποσοστό 87% μέσα σε μια ακτίνα 5 χιλιομέτρων.

Περιγραφή συστήματος GEOSAR

Οι προσπάθειες βελτίωσης του LEOSAR άρχισαν από τα μέσα της δεκαετίας του 90 με την εκτόξευση γεωστατικών δορυφόρων. Σε συνδυασμό με ειδικούς σταθμούς ξηράς δημιούργησαν το σύστημα GEOSAR, όπου κατ' επέκταση οι σταθμοί πήραν την ονομασία GEOLUT[11]. Το σύστημα αυτό βρίσκεται ακόμη σε *δοκιμαστικό στάδιο* και ακόμη δεν έχει παρουσιασθεί επίσημα (Μάρτιος 2001).

Σε γενικές γραμμές λοιπόν το GEOSAR αποτελείται από:

- ◎ ειδικές συσκευές EPIRB 406[12] που εκπέμπουν και στίγμα είτε από ενσωματωμένο GPS είτε με εξωτερική σύνδεση,
- ◎ γεωστατικούς δορυφόρους (3 εν λειτουργία + 2 εφεδρικοί), και
- ◎ ειδικούς σταθμούς ξηράς (7 εν λειτουργία - πίνακας 27ζ).

Έτσι βγαίνει το συμπέρασμα ότι υπερτερεί έναντι του LEOSAR:

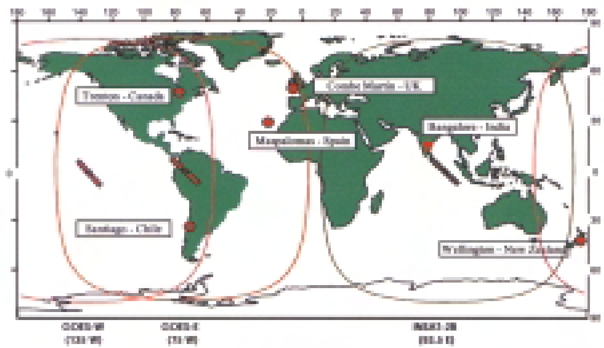
- ◎ στην ακρίβεια στίγματος (σφάλμα GPS λίγες δεκάδες μέτρα), και
- ◎ στη συντομία χρόνου που χρειάζεται μια εκπομπή Distress alert να φτάσει σε RCC[13].

Όπως φαίνεται δε στο χάρτη 6ζ παρουσιάζονται οι περιοχές κάλυψης των δορυφόρων GEOSAR σε συνδυασμό με τους GEOLUT.

Πίνακας 27ζ - Σταθμοί GEOLUT του συστήματος COSPAS-SARSAT

GeoSat \ GeoLUT	Trendon Canada	Santiago Chile	Bangalore India	Wellington NZ	Maspalomas Spain	Combe Martin UK
GOES-8 East	Ναι	Ναι			Ναι	Ναι
GOES-10 West	Ναι			Ναι		
InSat-2A			Ναι			

Χάρτης 6ζ - GEOLUT και περιοχές κάλυψης δορυφόρων GEOSAR



Παράρτημα ΙΒ'

Φαινόμενο Doppler

Για να λάβουμε μια εκπομπή που γίνεται σε μια οποιαδήποτε συχνότητα, ας υποθέσουμε στους 1000 kc/s, θα πρέπει να βάλουμε το δέκτη μας στην ίδια ακριβώς συχνότητα, δηλαδή 1000 kc/s. Αυτό είναι κανόνας και ισχύει πάντα με όλες τις εκπομπές-λήψεις που γίνονται. Πάρτε για παράδειγμα το ραδιόφωνο και την τηλεόραση που έχουμε όλοι μας.

Όταν όμως η απόσταση μεταξύ ενός πομπού και ενός δέκτη δεν είναι σταθερή, αλλά μεταβάλλεται (αν δηλαδή ο πομπός ή ο δέκτης ή και οι δύο κινούνται), τότε η συχνότητα που φθάνει στο δέκτη συνεχώς μεταβάλλεται (εννοείται ότι η συχνότητα του πομπού παραμένει σταθερή).

Δηλαδή, αν π.χ. η εκπομπή γίνεται στους 1000 kc/s, ο δέκτης δεν θα λαμβάνει στους 1000 kc/s, αλλά σε κάποια άλλη συχνότητα, είτε λίγο μεγαλύτερη, είτε λίγο μικρότερη, και η οποία θα μεταβάλλεται συνεχώς (με την προϋπόθεση ότι συνεχίζει να αλλάζει και η απόσταση μεταξύ πομπού-δέκτη).

Εφόσον πομπός-δέκτης πλησιάζουν ο ένας τον άλλον, τότε η συχνότητα που λαμβάνει ο δέκτης θα είναι

*11. **GEOLUT** (**Geo**stationary **E**arth **O**rbit **L**ocal **U**ser **T**erminal).*

12. Ήδη κυκλοφορούν στο εμπόριο τέτοιες συσκευές.

13. Έχει υπολογιστεί να είναι λιγότερο από 10 λεπτά. Συντομότερα κατά 46 λεπτά από τις περιπτώσεις του παρόντος συστήματος (μετρήσεις 1997).

μεγαλύτερη της πραγματικής και συνεχώς θα μειώνεται η τιμή της. Σε κάποια χρονική στιγμή, μοιραία, θα βρεθούν στο κοντινότερο δυνατό σημείο μεταξύ τους (σε παράλλαξη δηλαδή), και τότε ο δέκτης θα ακούσει την πραγματική συχνότητα, 1000 kc/s. Από 'κεί και πέρα, εφόσον συνεχίσουν την πορεία τους, αυτή τη φορά απομακρυνόμενοι ο ένας από τον άλλον, ο δέκτης θα ακούει όλο και μικρότερες συχνότητες της πραγματικής, και οι οποίες θα συνεχίσουν να μειώνονται.

Όλο αυτό το συμβάν ονομάζεται φαινόμενο Doppler.

Στην πράξη ως παράδειγμα, ας σκεφτούμε κάτι που συμβαίνει συχνά σε όλους μας με τις ακουστικές συχνότητες. Όταν περάσει από μπροστά μας ένα γρήγορο κινούμενο όχημα (π.χ. αυτοκίνητο, αεροπλάνο, ... κτλ.), αντιλαμβανόμαστε ότι ήρθε ας πούμε από τα αριστερά, πέρασε από μπροστά μας και έφυγε προς τα δεξιά, χωρίς να το έχουμε δει.

Αυτό συμβαίνει ακριβώς λόγω του φαινομένου Doppler. Εδώ το ρόλο του πομπού έχει το όχημα και το ρόλο του δέκτη το αυτί μας.

Κάτι άλλο που θα πρέπει να έχουμε υπόψη, είναι ότι η μεταβολή της συχνότητας, που παρατηρείται στο δέκτη, γίνεται με έναν κάποιο ρυθμό (ταχύτητα μεταβολής). Το πόσο γρήγορα αλλάζει, εξαρτάται αφενός από την ταχύτητα που κινούνται πομπός-δέκτης, και αφετέρου από την απόσταση που υπάρχει μεταξύ των τροχιών τους - κατευθύνσεών τους.

Επομένως, αν γνωρίζουμε τις ταχύτητές τους (πομπού-δέκτη), καθώς επίσης και το ρυθμό αλλαγής της λαμβανομένης συχνότητας, μπορούμε να υπολογίσουμε την μεταξύ τους απόσταση (των τροχιών τους), που σε τελευταία ανάλυση είναι η μικρότερη απόσταση στην οποία θα βρεθούν πομπός και δέκτης, στην παράλλαξη δηλαδή.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, στην περίπτωση του συστήματος COSPAS-SARSAT η εφαρμογή του φαινομένου Doppler έχει ως εξής:

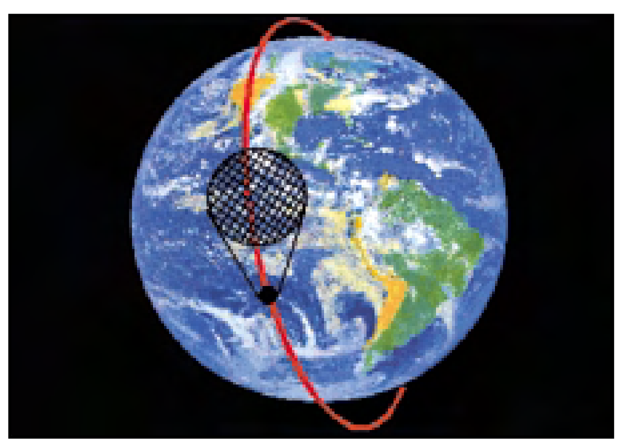
- πομπός είναι το καράβι (EPIRB),
- δέκτης είναι ο δορυφόρος πολικής τροχιάς (φωτ. 6ζ) - ο οποίος κινείται με πολύ μεγάλη ταχύτητα (7 km/s, σε περίπου 100 λεπτά κάνει μία πλήρη περιστροφή της γης και είναι σε ύψος γύρω στα 850-1000 km),
- μόλις ο δορυφόρος μπει στην εμβέλεια του EPIRB, αρχίζει την καταγραφή της συχνότητας που λαμβάνει σε κάθε εκπομπή του (½ δευτερόλεπτο περίπου εκπομπή, κάθε 50 δευτερόλεπτα),
- μόλις μετρηθεί η πλησιέστερη συχνότητα στους 406,025 Mc/s (που εκπέμπει στην πραγματικότητα ο ραδιοφάρος), τότε γνωρίζουμε ότι δορυφόρος και EPIRB, θα βρίσκονται στη μικρότερη δυνατή απόσταση μεταξύ τους (σε παράλλαξη), και για να γίνει αυτό θα πρέπει ο δορυφόρος να βρίσκεται στο ίδιο γεωγραφικό πλάτος με το EPIRB,
- επειδή τώρα γνωρίζουμε ανά πάσα στιγμή τη θέση του δορυφόρου, βγαίνει κατ' ευθείαν το συμπέρασμα, ότι το πλάτος του ραδιοφάρου είναι το ίδιο με αυτό του δορυφόρου (τη δεδομένη χρονική στιγμή που μετρήθηκε η πραγματική συχνότητα εκπομπής του EPIRB),
- γνωρίζοντας τώρα την ταχύτητα του δορυφόρου και το ρυθμό αλλαγής (ταχύτητα) των λαμβανομένων συχνοτήτων, μπορεί να υπολογιστεί η απόσταση μεταξύ δορυφόρου-EPIRB,
- το πρόβλημα της άρσης αμφιβολίας ειδώλου (δηλαδή αν η θέση του EPIRB είναι ανατολικά ή δυτικά της τροχιάς του δορυφόρου), λύνεται με το να χρησιμοποιήσουμε ένα δεύτερο φαινόμενο Doppler που εμφανίζεται λόγω της περιστροφής της γης γύρω από τον άξονά της,

για την απόσταση μεταξύ δορυφόρου-EPIRB, θεωρείστε τον μεν δορυφόρο να κινείται με τη γνωστή του ταχύτητα, για δε το EPIRB να είναι ακίνητο με μηδενική ταχύτητα,

τώρα ας φανταστούμε το δορυφόρο ακίνητο και το EPIRB να κινείται, εξαιτίας της περιστροφής της γης. Δηλαδή, εδώ μετρώντας τη λαμβανόμενη συχνότητα, αν είναι μεγαλύτερη της πραγματικής, τότε το EPIRB βρίσκεται δυτικά της τροχιάς του δορυφόρου (πλησιάζουν ο ένας τον άλλον), και αν είναι μικρότερη βρίσκεται ανατολικά (απομακρύνονται),

- έτσι, έχοντας την απόσταση μεταξύ τους βρίσκουμε το μήκος του EPIRB,
- και καταλήγουμε στο στίγμα του (σε σχέση με τη θέση του δορυφόρου).

Φωτογραφία 6ζ - Τροχιά δορυφόρου LEOSAR στο COSPAS-SARSAT



Υπάρχουν 8 τέτοιοι δορυφόροι που εξυπηρετούν το σύστημα LEOSAR του COSPAS-SARSAT, όπου υπολογίζεται το στίγμα του EPIRB βάσει του φαινομένου Doppler.

Δείτε και φωτογραφίες 3ζ, 4ζ, 5ζ (σελ. 140) και τους χάρτες 3ζ, 4ζ (σελ. 141).

Παράρτημα ΙΓ’

Λεπτομέρειες συστήματος EGC

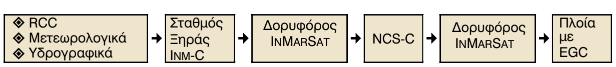
Σύστημα EGC

Το EGC επειδή στηρίζεται στη χρήση των γεωστατικών δορυφόρων του INMARSAT είναι ένα σύστημα, σχεδόν παγκόσμιας εμβέλειας. Ο χειριστής του ειδικού ανάλογου δέκτη, βάζει στη συσκευή τον κωδικό της γεωγραφικής περιοχής (NAVAREA-METAREA) που ταξιδεύει (χάρτης 7ζ, σελ. 146), καθώς επίσης και το στίγμα του. Αυτή δε στη συνέχεια λαμβάνει αυτόματα όλα τα μηνύματα[1]. Στο EGC υπάρχουν δύο είδη (ομάδες) μηνυμάτων που εκπέμπονται (διάγραμμα 6ζ, σελ. 146):

Μηνύματα MSI.	Δίκτυο SafetyNET [2]
Επί πληρωμή μηνύματα "εμπορικής φύσεως".	Δίκτυο FleetNET [2]

SafetyNET

Όπως φαίνεται και από τα διαγράμματα 4ζ και 5ζ (σελ. 146) στην επόμενη σελίδα, η διαδρομή των μηνυμάτων MSI, από τη σύνταξή τους ως τη λήψη τους από τους ναυτιλλόμενους, έχει ως εξής:



Οι εκπομπές-κλήσεις, που μπορούν να γίνουν από τους σταθμούς ξηράς, είναι βασικά δύο ειδών:

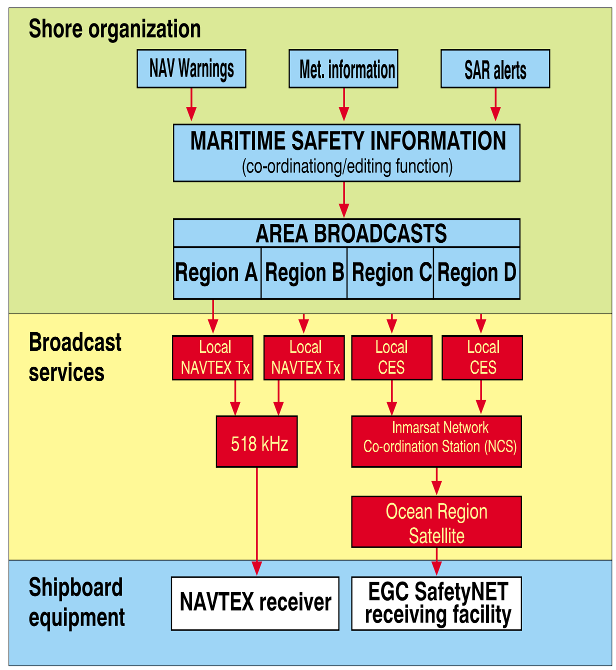
α) γενική κλήση: σημαίνει ότι τα μηνύματα θα ληφθούν από όλα τα πλοία που βρίσκονται σε μια ωκεάνια περιοχή[3], και

β) κλήση προς μία συγκεκριμένη γεωγραφική περιοχή[3]: η οποία μπορεί να είναι, είτε:

i) κάποια γνωστή μας NAVAREA-METAREA, είτε

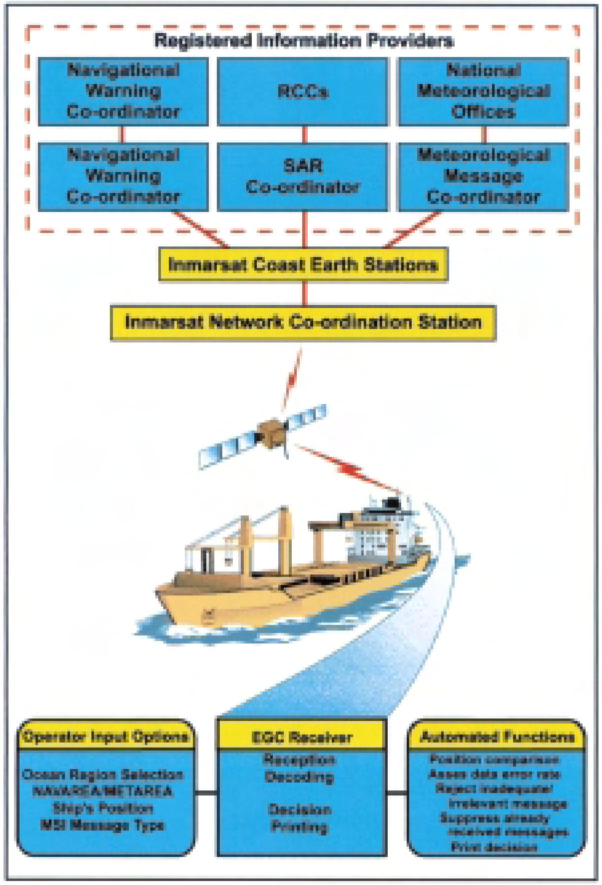
ii) κάποια περιοχή παραλληλόγραμμο ή κύκλος (π.χ. κοντά και γύρω από ένα ατύχημα, χάρτες 8ζ, 9ζ, σελ. 147), η οποία ορίζεται από αυτόν που κάνει την κλήση και εξυπηρετεί στο να μην παρενοχλούνται πάρα πολλά πλοία χωρίς λόγο.

Διάγραμμα 4ζ - Διαδρομή διανομής μηνυμάτων MSI

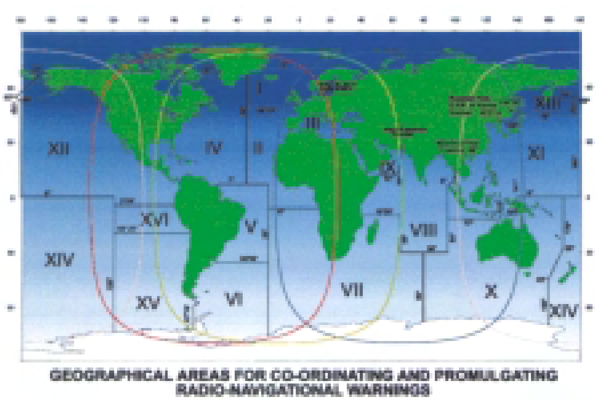


1. *Εφόσον θέλουμε, οι συσκευές μπορούν να προγραμματιστούν να μην λαμβάνουν διάφορα επί μέρους είδη μηνυμάτων MSI που έχουν προτεραιότητα ρουτίνας, όπως π.χ. πληροφορίες για ναυτιλιακές συσκευές, μετεωρολογικά δελτία (όχι δελτία θύελλας), ...κ.ά. Για να πάρουμε μηνύματα που απευθύνονται σε κάποια συγκεκριμένη γεωγραφική περιοχή (NAVAREA-METAREA ή οποιαδήποτε άλλη), θα πρέπει αφενός να έχουμε βάλει στη συσκευή τον κωδικό της NAVAREA που βρίσκεται το πλοίο, κι αφετέρου το στίγμα του. Το στίγμα θα μπαίνει είτε αυτόματα μέσω GPS, είτε χειροκίνητα, το πολύ κάθε 4 ώρες.*
2. *Στις επικοινωνίες πολύ συχνά, η διακίνηση κάποιας ομάδας μηνυμάτων, τα οποία ακολουθούν συγκεκριμένη διαδρομή (τρόπο) για να φθάσουν στον προορισμό τους, ονομάζεται "δίκτυο". Έτσι, έχουμε π.χ. το "δίκτυο της ραδιοφωνίας", το "δίκτυο της τηλεόρασης", το "δίκτυο INMARSAT", ...κτλ. Στην προκειμένη περίπτωση της διακίνησης των μηνυμάτων MSI, το ανάλογο "δίκτυο", ονομάζεται:* ***SafetyNET*** *(**Safety NET**work). Αντίστοιχα, το δίκτυο διακίνησης των επί πληρωμή μηνυμάτων εμπορικής φύσεως, ονομάζεται:* ***FleetNET*** *(**Fleet NET**work).*
3. *Οι σταθμοί ξηράς του INMARSAT εκπέμπουν μέσω συγκεκριμένων δορυφόρων και καλύπτουν ανάλογες ωκεάνιες περιοχές. Στο SafetyNET, αν υπάρχει εκπομπή από κάποιον σταθμό με μήνυμα ανάγκης, η οποία τύχει να γίνεται προς γεωγραφική περιοχή που καλύπτεται από 2 ή 3 δορυφόρους, το μήνυμα θα πρέπει να επαναλαμβάνεται και μέσω των άλλων δορυφόρων (πράγμα που δεν έχουμε υπόψη μας να συμβαίνει προς το παρόν, παρ’ όλες τις επίσημες εντολές). Και αυτό για να μην φτάσουμε στο τραγελαφικό της υπόθεσης, να κινδυνεύει κάποιος δίπλα μας και να μην το αντιληφθούμε, επειδή έχουμε προγραμματίσει τη συσκευή μας να παρακολουθεί το διπλανό δορυφόρο!!!*

Διάγραμμα 5ζ - Ρυθμίσεις για διανομή μηνυμάτων MSI



Χάρτης 7ζ - Περιοχές NavAreas-MetAreas του IMO για μηνύματα MSI



Όσον αφορά την περιοχή κάλυψης που προσφέρεται, έχουμε τα γνωστά όρια των δορυφόρων του INMARSAT, σε συνδυασμό με τις γεωγραφικές περιοχές NAVAREAS-METAREAS (χάρτης 7ζ), αλλά εξαιρουμένων των παρακτίων περιοχών που καλύπτονται από σταθμούς NAVTEX. Εκτός κι αν αποφασιστεί διαφορετικά από τους αποστολείς των μηνυμάτων, οπότε τα πλοία μπορεί να λάβουν ακριβώς τα ίδια μηνύματα με όλες τις προσφερόμενες συσκευές.

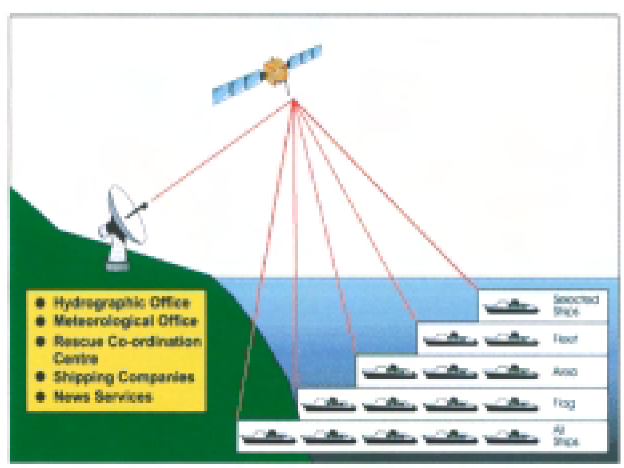
Τέλος από τη μεριά του χειριστή και συνοπτικά, να πούμε ότι οι πληροφορίες που πρέπει να βάζει στη συσκευή είναι:

- ◎ το δορυφόρο που επιθυμεί να παρακολουθείται,
- ◎ το στίγμα πλοίου,
- ◎ τον κωδικό για την NAVAREA που είναι (και της επομένης που προτίθεται να ταξιδεύσει το πλοίο, αν υπάρχει ως διευκόλυνση από τη συσκευή),
- ◎ τον κωδικό παρούσας περιοχής σταθμών NAVTEX (και επομένης, αν υπάρχει),
- ◎ την επιλογή του είδους των μηνυμάτων που θα λαμβάνει (δεν μπορούν να αποκλειστούν τα NAV-MET warnings όπως επίσης και τα SAR alerts).

FleetNET

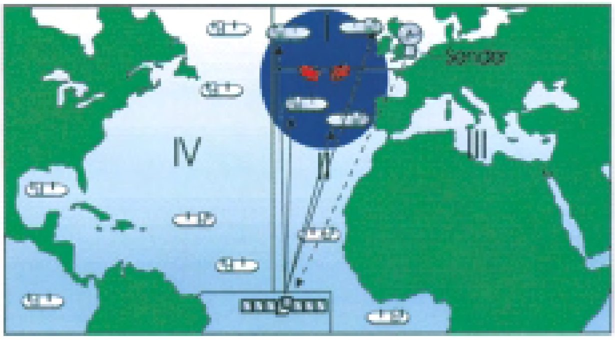
Όπως ήδη έχει ειπωθεί, με το σύστημα EGC υπάρχει η δυνατότητα, εκτός από τα μηνύματα MSI, να στέλνονται και άλλου είδους μηνύματα. Αυτά επειδή είναι επί πληρωμή, ονομάζονται "εμπορικής φύσης", σε αντίθεση με τα MSI που λαμβάνονται δωρεάν. Το δίκτυο διακίνησης αυτών των μηνυμάτων ονομάζεται "FleetNET". Οι συντάκτες τους δε, συνήθως, είναι διάφορα γραφεία (εταιρείες παροχής πληροφοριών, ναυτιλιακές εταιρείες, ..κτλ.), τα οποία ανάλογα με τις υπηρεσίες που προσφέρουν, γράφουν και τα αντίστοιχα μηνύματα[4].

Διάγραμμα 6ζ - Διανομή μηνυμάτων στο σύστημα EGC

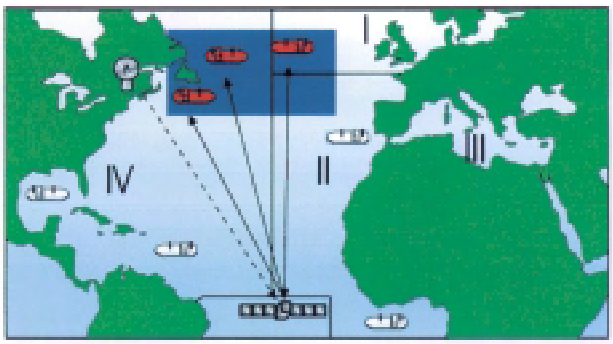


4. Τέτοια μηνύματα μπορεί να είναι: π.χ. ειδήσεις, χρηματιστήριο, συμβουλές πορείας βάσει μετεωρολογικών δελτίων, ...κ.ά.

Χάρτης 8ζ - Διανομή μηνυμάτων σε κυκλική περιοχή



Χάρτης 9ζ - Διανομή μηνυμάτων σε παραλληλόγραμμη περιοχή



Εδώ τα μηνύματα ακολουθούν τον ίδιο δρόμο με αυτό των MSI, όπως φαίνεται και στο παρακάτω σχήμα. Υπάρχει όμως η διαφορά ότι χρησιμοποιείται κωδικός[5] εκπομπής. Έτσι τα πλοία από τη μεριά τους, για λάβουν τα μηνύματα κάποιας εταιρείας, θα πρέπει πρώτα να έχουν πληρώσει τη συνδρομή τους.

Η διαδρομή των μηνυμάτων "εμπορικής φύσης" έχει ως εξής:

Εταιρείες παροχής πληροφοριών → Σταθμός Ξηράς INM-C → Δορυφόρος INMARSAT → NCS-C → Δορυφόρος INMARSAT → Δέκτης EGC με κωδικό

Συσκευές-Δέκτες EGC

Μπορεί κανείς να συναντήσει μια συσκευή EGC, με τις εξής μορφές[6]:

α) Αυτόνομη (Stand-alone) (Class 0 - Option 1).

β) Επιπρόσθετη σε μια από τις συσκευές επικοινωνίας: INM-A, INM-B, INM-M (Class 0 -Option2).

γ) Ενσωματωμένη σε συσκευή επικοινωνίας INM-C, δύο περιπτώσεις:

  i) κοινή χρήση του δέκτη που χρησιμοποιεί ο πομπός[7] (Class 2), και

  ii) να υπάρχει επιπρόσθετος δέκτης μέσα στη συσκευή INM-C[8] (Class 3).

Επειδή οι συσκευές που κυκλοφορούν σχεδόν σε όλα τα καράβια είναι του τύπου γ-i (Class 2) (όπου θα υπάρχει μόνο ένας δέκτης μέσα στη συσκευή INM-C για να κάνει δύο διαφορετικές δουλειές), θα πρέπει τουλάχιστον να αφήνουμε τη συσκευή να κάνει ακρόαση τις προγραμματισμένες ώρες εκπομπών MSI από τους αρμόδιους σταθμούς ξηράς για την περιοχή που ταξιδεύουμε.

---

5. *Ο κωδικός αυτός (**ENID** - **E**GC **N**etwork **ID**entification code), εκχωρείται στις συσκευές EGC μέσω του δορυφόρου και ο χειριστής μπορεί να τον αποδεχτεί ή να τον απορρίψει. Ένα πλοίο μπορεί να είναι συνδρομητής σε πολλές εταιρείες. Να του έχουν εκχωρηθεί δηλαδή παραπάνω από ένας κωδικός, ανάλογα με τον αριθμό των εταιρειών που θα είναι μέλος. Επίσης να πούμε ότι τα μηνύματα αυτά μπορεί να είναι και στην εθνική γλώσσα.*
6. *Κατασκευαστικά μπορεί να υπάρξουν δέκτες EGC:*
   - *μόνο για λήψη μηνυμάτων MSI του δικτύου SafetyNET,*
   - *μόνο για λήψη μηνυμάτων "εμπορικής φύσης" του δικτύου FleetNET, και*
   - *δυνατότητα λήψης μηνυμάτων αμφοτέρων των δικτύων SafetyNET και FleetNET.*
7. *Σε αυτή την περίπτωση, αν η συσκευή μας είναι απασχολημένη με κάποιο σταθμό ξηράς λαμβάνοντας ή δίνοντας τηλεγραφήματα-τέλεξ, κι εκείνη ακριβώς την ώρα εκπεμφθεί ένα μήνυμα MSI, τότε επόμενο είναι να μην ληφθεί, αφού ο ένας και μοναδικός δέκτης θα είναι απασχολημένος σε κάποια συχνότητα εργασίας με τον παράκτιο. Αν και υπάρχει η οδηγία από τους κανονισμούς, τα απρογραμμάτιστα μηνύματα επείγουσας φύσης να επαναλαμβάνονται και πάλι μετά από 6 λεπτά, ούτε αυτό εγγυάται φυσικά τη βέβαιη λήψη τους. Επίσης να πούμε ότι ο κανονισμός από τον ΙΜΟ λέει ότι, εφόσον ο δέκτης είναι διαθέσιμος κατά 98% κάθε μέρα για τη λήψη των MSI, το πλοίο είναι καθ' όλα νόμιμο και δεν χρειάζεται ξεχωριστό δέκτη. Έχει δε υπολογιστεί, ότι με 10 κλήσεις ημερησίως για επιδόσεις-λήψεις μηνυμάτων (της συσκευής INM-C), το ποσοστό που είναι ελεύθερος ο δέκτης για λήψη των MSI φθάνει το 98,73%. Το ποσοστό δε αυτό έχει βγει, λαμβάνοντας υπόψη και την προαναφερόμενη επανάληψη των επειγόντων MSI μετά από 6 λεπτά.*
8. *Εδώ όπως είναι ευνόητο, ένα μήνυμα MSI θα ληφθεί ό,τι ώρα και να δοθεί, ανεξάρτητα αν εκείνη την ώρα η συσκευή C είναι απασχολημένη με κάποιον παράκτιο ή όχι. Είναι σαν να έχουμε αυτόνομο δέκτη, μόνο που συνυπάρχει με τη συσκευή INM-C, στο ίδιο πλαίσιο.*

Παράρτημα ΙΔ’

Πίνακας 28ζ - Προγραμματισμός μηνυμάτων MSI στο σύστημα SafetyNET

NAV-MET AREA		ΜΗΝΥΜΑΤΑ NAV			ΜΗΝΥΜΑΤΑ MET		
		ΔΟΡΥΦΟΡΟΣ	ΩΡΑ	ΧΩΡΑ	ΔΟΡΥΦΟΡΟΣ	ΩΡΑ	ΧΩΡΑ
I	1	AOR-E	17:30	Αγγλία	AOR-E, AOR-W (warnings)	09:30, 21:30	Αγγλία
II	2	AOR-E	16:30	Γαλλία	AOR-E, AOR-W	09:00, 21:00	Γαλλία
III	3	AOR-E	12:00, 24:00	Ισπανία	AOR-E, IOR	10:00, 22:00	Ελλάδα
IV	4	AOR-W	10:00, 22:00	ΗΠΑ	AOR-W	04:30, 10:30, 16:30, 22:30	ΗΠΑ
V	5	AOR-E	04:00, 12:00	Βραζιλία	AOR-E	01:30, 07:30, 13:30, 19:30	Βραζιλία
VI	6	AOR-W	02:00, 14:00	Αργεντινή	AOR-W	02:30, 17:30	Αργεντινή
VII	7	AOR-E	09:40, 19:40	Νότιος Αφρική	AOR-E, IOR	09:40, 19:40	Νότιος Αφρική
VIII	8	IOR	10:00	Ινδία	IOR	09:00, 18:00 βόρεια από 0° ⇨ 01:30, 13:30 νότια από 0° ⇨	Ινδία Μορίσας
IX	9	IOR	08:00	Πακιστάν	IOR	07:00	Πακιστάν
X	10	POR, IOR	07:00, 19:00	Αυστραλία	IOR ⇨ POR ⇨ POR ⇨	10:30, 23:30 N, NE, SE, W, Casey E 11:00, 23:00 W, Casey W 05:50, 12:10, 16:45, 23:00 (LT) Bass Strait	Αυστραλία
XI	11	POR, IOR	00:05, 08:05, 12:05	Ιαπωνία	IOR ⇨ POR ⇨ POR ⇨	03:30, 10:15, 15:30, 22:15 ⇨ 02:30, 08:30, 14:30, 20:30 ⇨ βόρεια από 0° 08:15, 20:15 νότια από 0° ⇨	Κίνα Ιαπωνία Ιαπωνία
XII	12	POR, AOR-W	10:30, 22:30	ΗΠΑ	POR, AOR-W	05:45, 11:45, 17:45, 23:45	ΗΠΑ
XIII	13	POR	09:30, 21:30	Ρωσία	POR	09:30, 21:30	Ρωσία
XIV	14	POR	κάθε 12ωρο	Νέα Ζηλανδία	POR	09:30, 21:30 01:00, 13:00 (LT) ακτές N.Z. 03:30, 15:30 (warnings)	Νέα Ζηλανδία
XV	15	AOR-W	02:15, 14:30, 22:10	Χιλή	AOR-W	18:00	Χιλή
XVI	16	AOR-W	05:19, 11:19, 17:19, 23:19	Περού	AOR-W	05:15, 11:15, 17:15, 23:15	ΗΠΑ

Παρατηρήσεις:

1. Για λεπτομέρειες δείτε το βιβλίο της ITU: List of Radiodetermination and Special Service Stations, όπως και το Volume 5 ALRS του Αγγλικού Ναυαρχείου.
2. Τα μηνύματα SAR (περιπτώσεις κινδύνου-επείγοντος), εκπέμπονται με το που φθάνουν στους σταθμούς.

Παράρτημα ΙΕ’

Πίνακας 29ζ - Σύγκριση συσκευών λήψης μηνυμάτων MSI

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΛΗΨΗΣ MSI			
Συσκευές / Χαρακτηριστικά	**EGC**	**NAVTEX[1]**	**HF/NBDP**
Συχνότητα	κανάλι ακρόασης (common channel) των NCS που ορίζεται από το χειριστή, όταν δίνει εντολή για παρακολούθηση ενός δορυφόρου	518 kc/s 490 ″ 4209,5 ″	4210,0 kc/s 6314,0 ″ 8416,5 ″ 12579,0 ″ 16806,5 ″ 19680,5 ″ 22376,0 ″ 26100,5 ″
Εμβέλεια	INMARSAT (70N-70S) αλλά εκτός περιοχών σταθμών NAVTEX.	περίπου 250-400 μίλια από τους σταθμούς.	άνευ ορίων: συνδυασμός συχνότητας και ώρας.
Η συσκευή πρέπει να είναι στο λιμάνι ανοικτή	συνέχεια	τουλάχιστον 8 ώρες πριν τον απόπλου	τουλάχιστον 8 ώρες πριν τον απόπλου[2]
Μηνύματα που λαμβάνονται οπωσδήποτε	NAV/MET warnings και SAR alerts	NAV/MET warnings και SAR alerts	NAV/MET warnings και SAR alerts
Alarm για τα SAR στη γέφυρα	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ
Αποθήκευση κωδικών μηνυμάτων	τουλάχιστον 255 των ληφθέντων χωρίς λάθη[3]	τουλάχιστον 30 των ληφθέντων με λάθη λιγότερο από 4%	τουλάχιστον 255 των ληφθέντων με λάθη λιγότερο από 4%
Διαγραφή των κωδικών αυτόματα	μετά από 60 με 72 ώρες	μετά από 60 με 72 ώρες	μετά από 60 με 72 ώρες
Απόρριψη ίδιων μηνυμάτων αν επανεκπεμφθούν	ΝΑΙ	ΝΑΙ	ΝΑΙ
Λάθος ληφθέντες χαρακτήρες	εμφανίζονται υπογραμμίσεις	εμφανίζονται αστερίσκοι	εμφανίζονται αστερίσκοι

1. Στη συσκευή NAVTEX τα μηνύματα NAV/MET, μπορούμε να τα φυλάμε ως αρχείο αντί περάσματος στο ημερολόγιο. Για τις άλλες συσκευές, EGC και HF/NBDP δεν αναφέρεται να υπάρχει παρόμοια δυνατότητα. Έτσι, αν κάνουμε κάτι τέτοιο θα είναι ανεπίσημο.
2. Εκτίμηση, δεν υπάρχουν επίσημα στοιχεία.
3. Επιπλέον στη συσκευή EGC υπάρχει μνήμη με τουλάχιστον 32 kilobytes για αποθήκευση των ληφθέντων μηνυμάτων (1 byte = 1 χαρακτήρας).

Παράρτημα ΙΣΤ’

Ενδιαφέρουσες διευθύνσεις στο Διαδίκτυο

ΕΛΛΑΔΑ	
Αθήνα 2004 - Οργανωτική Επιτροπή Ολυμπιακών Αγώνων	http://www.athens.olympic.org/gr
Αττικό Μετρό	http://www.ametro.gr
Greek Shipping Vision (περιοδικό)	http://www.gsv.gr
Γενική Γραμματεία Έρευνας και Τεχνολογίας	http://www.gsrt.gr
Γενική Γραμματεία Καταναλωτή	http://www.efpolis.gr
Γενική Γραμματεία Πληροφορικών Συστημάτων	http://www.gsis.gov.gr
Γενικό Επιτελείο Αεροπορίας	http://www.haf.gr
Γενικό Επιτελείο Στρατού	http://www.army.gr
Γιώτινγκ και Θάλασσα on-line (περιοδικό)	http://www.yachtingmag.gr
Γραφείο Πρωθυπουργού	http://www.primeminister.gr
ΔΕΗ	http://www.dei.gr
ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ- Εθνικό Κέντρο Επιστημονικής Έρευνας	http://www.demokritos.gr
Διεθνές Αεροδρόμιο Αθηνών "Ελευθέριος Βενιζέλος"	http://www.aia.gr
Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών	http://www.noa.gr
Εθνικό Ινστιτούτο Εργασίας	http://www.eie.org.gr
Εθνικό Κέντρο Δημόσιας Διοίκησης	http://ils.ekdd.gr
Εθνικό Κέντρο Θαλασσίων Ερευνών	http://www.poseidon.ncmr.gr/greek
Εθνικό Κτηματολόγιο	http://www.ktimatologio.gr
Εθνικό Τυπογραφείο	http://www.et.gr
Ελληνικά Επιβατηγά Ferries (links)	http://www.ferries.gr
Ελληνικά Υποβρύχια (ανεπίσημο site)	http://users.otenet.gr/΄ confryd/subs.htm
Ελληνική Κυβέρνηση	http://www.kyvernisi.gr
Ελληνικό Κοινοβούλιο	http://www.parliament.gr
Ελληνικός Κόμβος για την Κοινωνία της Πληροφορίας	http://www.infosociety.gr
Ελληνικός Οργανισμός Τουρισμού	http://www.gnto.gr
ΕΛΟΕΝ	http://users.forthnet.gr/ath/eloen
Ένωση Ελληνικών Τραπεζών	http://www.hba.gr
Εφοπλιστής (περιοδικό)	http://www.efoplistis.gr
ΕΥΔΑΠ	http://www.eydap.gr

Ευρωπαϊκά Κέντρα Πληροφοριών στην Ελλάδα	http://www.eic.gr
Ευρωπαϊκή Επιτροπή- Αντιπροσωπεία στην Ελλάδα	http://www.ee.gr
Η Δωδεκάνησος στο Internet	http://www.andro.gr/links/dodekanisos/nayt
Η Ναυτεμπορική (εφημερίδα)	http://www.naftemporiki.gr
ΗΣΑΠ	http://www.isap.gr
ΙΚΑ	http://www.ika.gr
Ινστιτούτο Αστρονομίας και Αστροφυσικής	http://www.astro.noa.gr
Ινστιτούτο Εργασίας ΓΣΕΕ-ΑΔΕΔΥ	http://www.inegsee.gr
Ινστιτούτο Ερευνών Περιβάλλοντος και Βιώσιμης Ανάπτυξης	http://www.meteo.noa.gr/eaa/index.html
Κέντρο Πληροφοριών του ΟΗΕ	http://www.unic.gr
Μηχανές Αναζήτησης με Ελληνικό Ενδιαφέρον	http://www.freestuff.gr/users/users_searche
Μηχανή Αναζήτησης για το Ελληνικό Internet	http://www.gogreece.com
Μηχανή Αναζήτησης για το Ελληνικό Internet	http://www.greece.gr
Μηχανή Αναζήτησης για το Ελληνικό και Παγκόσμιο Internet	http://www.freestuff.gr/gms
Μηχανή Αναζήτησης για το Ελληνικό και Παγκόσμιο Internet	http://www.iboom.gr
Μηχανή Αναζήτησης για το Ελληνικό και Παγκόσμιο Internet	http://www.in.gr
Μηχανή Αναζήτησης για το Ελληνικό και Παγκόσμιο Internet	http://www.pathfinder.gr
Μηχανή Αναζήτησης για το Ελληνικό και Παγκόσμιο Internet	http://www.robby.gr
Μηχανή Αναζήτησης για το Ελληνικό και Παγκόσμιο Internet	http://www.servitoros.gr
Μηχανή Αναζήτησης για το Ελληνικό και Παγκόσμιο Internet	http://www.toxo.com/gr
Nautica on-line (περιοδικό)	http://www.nautica.gr
Ναυτικό Επιμελητήριο Ελλάδος	http://www.nee.gr
ΟΑΕΔ	http://www.oaed.gr
ΟΑΣΑ	http://www.oasa.gr
Οδηγός Θαλάσσης (πληροφορίες-links)	http://www.thalassa.net.gr
ΟΠΑΠ	http://www.opap.gr
Οργανισμός Τηλεπικοινωνιών Ελλάδος - ΟΤΕ	http://www.ote.gr
Πληροφορίες για γραμμές - συνδέσεις ISDN	http://www.isdn.gr
Πολεμικό Ναυτικό	http://www.hellenicnavy.gr/version1/greek/i
Σταθμός Ξηράς Θερμοπυλών	http://www.otesat.gr
Τηλεπικοινωνίες των Αρχαίων Ελλήνων (βιβλίο)	http://www.plato.elea.gr/΄ nbook/neweds/00
Το Σύνταγμα της Ελλάδος	http://www.primeminister.gr/const.htm
Υπουργείο Εμπορικής Ναυτιλίας- ΥΕΝ	http://www.yen.gr

Υπουργείο Μεταφορών και Επικοινωνιών	http://www.yme.gr
Υπουργείο Τύπου και Μέσων Μαζικής Ενημέρωσης	http://www.minpress.gr
Χάρτης Διακίνησης Οχημάτων στο Κέντρο της Αθήνας	http://www.transport.ntua.gr/map
Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών	http://www.ase.gr
ΑΕΡΟ - ΔΙΑΣΤΗΜΑ	
CANADA - International Civil Aviation Organization - ICAO	http://www.icao.org
Encyclopaedia Astronautica	http://www.friends-partners.org/´ mwade/spacefl
FRANCE - European Space Agency- ESA	http://www.esrin.esa.int
SWEDEN - Swedish Space Corporation	http://www.ssc.se
USA - NASA	http://www.nasa.gov
ΑΣΦΑΛΕΙΑ - ΔΙΑΣΩΣΗ	
AUSTRALIA - Australian Maritime Safety Authority	http://www.amsa.gov.au
AUSTRALIA- Australian Volunteer Coastguard Association	http://www.coastguard.com.au
CANADA- Coastguard	http://www.ccg-gcc.gc.ca
CANADA - National Search and Rescue Secretariat	http://www.nss.gc.ca
GERMANY - Worldwide Lifeboat Services	http://www.sea-rescue.de
HONG KONG - MRCC	http://www.info.gov.hk/mardep
NEW ZEALAND - Coast Guard	http://www.coastguard.org.nz
Rescue Co-ordination Centre Network (links)	http://www.rcc-net.org
SINGAPORE- Marine and Port Authority of Singapore	http://www.mpa.gov.sg
UK - COSPAS-SARSAT	http://www.cospas-sarsat.org
UK - Maritime and Coastguard Agency	http://www.mcagency.org.uk
UK - Royal National Lifeboat Institution	http://www.rnli.org.uk
USA- AMVER	http://www.uscg.mil/hq/g-o/g-opr/amver/amver.h
USA- National Association for Search And Rescue - NASAR	http://www.nasar.org
USA- US Coast Guard	http://www.uscg.mil
ΑΣΦΑΛΙΣΕΙΣ - ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ - ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ	
CANADA - Insurance Spots of Interest (links)	http://www.insurance-canada.ca/insurcan/interes
CANADA - Canadian Maritime Law Association	http://home.istar.ca/´c mla
FRANCE - Bureau Veritas	http://www.bureauveritas.com
JAPAN- Nippon Kaiji Kyokai	http://www.classnk.or.jp
Marine Accident Investigators’ International Forum	http://www.maiif.net
Maritime Salvage & Towing Companies	http://w3.ime.net/´drwebb/t owing.htm

NORWAY - Det Norske Veritas	http://www.dnv.com
The Law of the Sea (links)	http://w3.ime.net/´drw ebb/sealaw.htm
UK - Electronic Technology in Maritime Transport (Γ. Ζέκος)	http://spade3.ncl.ac.uk/1998/issue3/zekos3.html
UK - International Association of Classification Societies	http://www.iacs.org.uk
UK - Law Lounge - Maritime Law	http://lawlounge.com/topics/international/maritime
UK - Lloyd’s Insurance	http://www.lloyds.com
UK - Lloyd’s List events	http://www.lloydslistevents.com
UK - Lloyd’s Register	http://www.lr.org/index.html
UK - The London P&I Club	http://www.lsso.com
UN - United Nations - Oceans and Law of the Sea	http://www.un.org/Depts/los
USA- A Maritime Security and Counter-Piracy Research and Information site	http://www.maritimesecurity.com
USA- American Bureau of Shipping	http://www.eagle.org
USA- Marine Law and Regulations (links)	http://www.marinewaypoints.com/marine/law.shtm
USA- Maritime Legal Resources	http://www.marlegal.com
ΓΕΝΙΚΟΥ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ	
AUSTRALIA- Antarctic Division	http://www.antdiv.gov.au
AUSTRALIA - Environment Australia-Marine Group Home Page	http://www.environment.gov.au/marine/index.html
BELGIUM- European Union	http://europe.eu.int
DENMARK -The Baltic and International Maritime Council - BIMCO	http://www.bimco.dk
FRANCE- Intergovernmental Oceanographic Commission	http://www.unesco.org
FRANCE -International Camber of Commerce	http://www.iccwbo.org
LIECHTENSTEIN - International Labour Organization- ILO	http://www.ilo.org
SWEDEN -The Maritime History Virtual Archives	http://pc-78-120.udac.se:8001/WWW/Nautica/Nauti
UK - Greenwich Mean Time - GMT	http://time.greenwich2000.com/info/time.htm
UK - International Transport Workers’ Federation - ITF	http://www.itf.org.uk
UK - Maritime History and Naval Heritage	http://www.cronab.demon.co.uk
UK - National Maritime Museum	http://www.nmm.ac.uk
UN - United Nations	http://www.un.org
USA - Coastal and Marine Geology	http://marine.usgs.gov
USA - Federal Maritime Commission	http://www.fmc.gov
USA - Protected Marine Species	http://www.rtis.com/nat/user/elsberry/marspec.htm
USA - The Intercontinental Amateur Traffic Net	http://www.geocities.com/Eureka/Gold/2485/main.
USA - The Marine Art Information Center	http://www.marineart.com

USA - The Marine Mammal Stranding Center	http://www.mmsc.org
USA - The Maritime Aquarium at Norwalk	http://www.maritimeaquarium.org
USA - The Maritime Mobile Service Network	http://www2.acan.net/˜mmsn/mmsn.htm
USA - The National Maritime Museum Association	http://www.maritime.org
USA - The San Diego Maritime Museum	http://www.sdmaritime.com
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ	
SWEDEN - Maritime Education	http://www.maritime.se
SWEDEN - World Maritime University	http://www.wmu.se
USA - GMDSS Examination Page	http://members.aol.com/ab0di/gmdss.html
USA - Maritime books and resources for mariners (links)	http://www.maritimeusa.com
USA - Maritime History on the Internet	http://ils.unc.edu/maritime/home.shtml
ΕΠΙΓΕΙΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ ΞΗΡΑΣ - LES	
AUSTRALIA - Perth	http://www.telstra.com.au/globalsatellite
CANADA - Laurentides	http://www.stratos.ca
ΕΛΛΑΔΑ- Θερμοπύλες	http://www.otesat.gr
FRANCE - Aussaguel	http://www.acelgroup.ca
GERMANY - Raisting	http://www.shamrock.de/inmarsat
INDIA-Arvi (VSNL)	http://www.vsnl.net.in/english/services/inmarsat.ht
ITALY- Fucino	http://www.telespazio.it/chi_e_telespazio/fucino_se
JAPAN -Yamaguchi	http://www.kdd.co.jp/service-e/inmar/exp/general.h
MALAYSIA- Kuantan	http://www.comsat.com
NETHERLANDS - Station 12	http://www.station12.com
NORWAY - Eik	http://www.eik.com
SINGAPORE - Sentosa	http://www.singtel.com/sentosaLES
THAILAND- Nonthaburi	http://www.cat.or.th/new/index.htm
TURKEY - Ata	http://www.ttnet.net.tr/english/services/maritime.h
UK - Goonhilly (BT Atlantic)	http://www.goonhilly.bt.com
USA - Santa Paula, Southbury	http://www.comsat.com
USA - Niles Canyon, Staten Island	http://www.stratos.ca
ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ - ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ	
AUSTRALIA - Communications Authority	http://www.aca.gov.au
AUSTRALIA - Ionospheric Prediction Service	http://www.ips.gov.au/asfc
AUSTRALIA- Maritime Communications Stations	http://members.tripod.com/coastradio

FRANCE - European Telecommunications Standards Institute	http://www.etsi.org
SWITZERLAND - International Electrotechnical Commission	http://www.iec.ch
SWITZERLAND - International Telecommunications Union - ITU	http://www.itu.int
UK - International Maritime Organization - IMO	http://www.imo.org
UK - Radio Communications Agency	http://www.open.gov.uk/radiocom
USA - Code of Federal Regulations	http://www.access.gpo.gov/nara/cfr/cfr-table-sea
USA - Federal Communications Commission	http://www.fcc.cov
USA - USCG Maritime Telecommunications Information	http://www.navcen.uscg.mil/marcomms
ΕΤΑΙΡΕΙΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ	
AUSTRALIA- Company specializing in GMDSS Information	http://www.gmdss.com.au
NORWAY - GN Comtext	http://www.gncomtext.com
SWEDEN - Mobile Satellite Services (maritex)	http://www.mobilesat.telia.com
UK -British Telecom	http://www.btaeromaritime.com
UK - Comite International Radio-Maritime	http://www.cirm.org
UK - ICO (mobile communications)	http://www.ico.co.uk
UK - INMARSAT	http://www.inmarsat.org
USA- Global Star (mobile communications)	http://www.globalstar.com
ΕΤΑΙΡΕΙΕΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	
BELGIUM - SAIT	http://www.saitrh.com
DENMARK - SAILOR	http://www.sailor.dk
DENMARK - SKANTI	http://www.skanti.dk
DENMARK - THRANE & THRANE	http://www.tt.dk
JAPAN - ANRITSU	http://www.anritsu.co.jp/index_e.html
JAPAN - FURUNO - USA - FURUNO	http://www.furuno.co.jp - http://www
JAPAN - JRC	http://www.jrc.co.jp/index-e.html
NORWAY - ABB Nera	http://www.nera.no
NORWAY - The KONGSBERG NORCONTROL Companies	http://www.norcontrol.com
UK - ICS Electronics Ltd	http://www.icselectronics.co.uk
UK - Kelvin Hughes	http://www.kelvinhughes.com
UK - The INMARSAT'S Manufacturers Catalogue	http://195.22435.15/PADY/OrganizationList.asp
UK - Transas Group	http://www.transas.com
USA - KVH	http://www.kvh.com
USA- Raytheon Marine	http://www.raymarine.com
USA- Sperry	http://www.sperry-marine.com

USA- The Marine Yellow Pages	http://www.mypid.com
USA- Trimble Navigation	http://www.trimble.com
KAIPOΣ	
FRANCE - The Weather (links)	http://www.ehol.com/meteo_en.asp
GERMANY - European & Worldwide Weather Charts	http://www.uni-koeln.de/math-nat-fak/geomet/meteo/winfos/wetterkarten.htm
SWITZERLAND - World Meteorological Organization - WMO	http://www.wmo.ch
UK - BBC	http://www.bbc.co.uk/weather
UK - The Met Office	http://www.meto.govt.uk
USA - Hurricane Frequencies	http://www2.ecom.net/´sny der/index.html
USA - Marine Prediction Center	http://www.mpc.ncep.noaa.gov
USA - Marine Weather	http://www.marineweather.com
USA - Marine Weather Information (links)	http://206.2020.2/´ mmsn/marine.htm
USA - National Hurricane Center	http://www.nhc.noaa.gov
USA - National Weather Service	http://www.nws.noaa.gov
USA - Organized Weather Links	http://weather.communitycomputing.com
USA - Weather for Active Lives	http://www.intellicast.com
USA - World Weather	http://www.worldweather.com
LINKS	
Cargo Port Links	http://www.hal-pc.org/´nugent/po rt.html
Howdy Dave Maritime Links	http://www.howdydave.com/maritime.html
Institute of Maritime Law (links of about everything)	http://www.soton.ac.uk/´iml/links.html
International Phone Directories	http://www.whowhere.lycos.com/wwphone/world
Licensed Officers and Maritime Workers Union	http://www.masscot.com/lomwu/marlink.html
MarineNav Resources	http://www.marinvenav.net
Maritime Global Net	http://www.mglobal.com
Maritime Links	http://www.shipsupply.org/links.htm
Maritime News	http://www.maritimenews.com
Merchant Navy	http://www.merchantnavy.com
Mother of All Maritime Link lists	http://www.cyber-dyne.com/´jkohnen/boatlin k.htr
Other Marine Web Sites	http://www.hal-pc.org/´nugent/link.ht ml
Sea Companion (world marine index)	http://www.seacompanion.com
Telecom Information Resources on the Internet	http://china.si.umich.edu/telecom/telecom-info.htr
The Captain’s Maritime Links	http://w3.ime.net/´drwebb/m aritime.html
The Global Telecommunications Society	http://www.gtswashington.org

The Global Yellow Pages	http://www.globalyp.com/world.htm
The International Maritime Ring	http://www.webring.org/cgi-bin/webring?ring=mar
The Marine Insurance Megasite	http://www.sowest.net/users/jthomp1/noframes.htr
The Website for Defence Industries - Army	http://www.army-technology.com
Various by Cargo Systems magazine	http://www.containershipping.com/info
Various links	http://www.trionics.com
Waterlinks	http://www.maritime.deslab.naval.ntua.gr/mtrans/w
World Ports	http://www.world-ports.com
ΝΑΥΣΙΠΛΟΙΑ	
FRANCE- International Association of Marine Aids to Navigation and Lighthouse Authorities - IALA	http://www.iala-aism.org
JAPAN - International Association of Ports and Harbours	http://www.iaph.or.jp
MONACO - International Hydrographic Organization - IHO	http://www.iho.shom.fr
RUSSIA - GLONASS	http://www.rssi.ru/SFCSIC/english.html
UK - International Maritime Pilot's Association- IMPA	http://members.aol.com/impahq
UK - The UK Hydrographic Office	http://www.hydro.gov.uk
USA - GPS WORLD ONLINE MAGAZINE	http://www.gpsworld.com
USA - National Oceanic & Atmospheric Administration	http://www.noaa.gov
ΠΛΟΙΑ	
AUSTRALIA - The RMS Titanic Radio Page	http://www2.dynamite.com.au/rmstitanic
The International Association of Dry Cargo Shipowners	http://www.intercargo.org
The International Association of Independent Tanker Owners	http://www.intertanko.com
UK-QUEEN ELIZABETH 2	http://www.odin.co.uk/qe2
UK - Sea View (passenger ships around the world)	http://www.seaview.co.uk/default.asp
USA- Ocean Liner History and Cruise Ship News	http://www.maritimematters.com
SOFTWARE	
CANADA - Software Solutions for the Marine Industry	http://www.autoship.com
ΕΛΛΑΔΑ - Danaos Management Consultants Ltd	http://www.danaos.gr
GERMANY - AVECS Corporation AG	http://www.avecs.de
MALAYSIA - Barber International	http://www.barbership.com
NORWAY - The Visma Group	http://www.spectec.no/index.html
UK - Dataworks Datasolutions	http://www.dataworks.co.uk
USA- ABS Nautical Systems LLC	http://www.abs-ns.com

Παράρτημα ΙΖ’

Αρχικά λέξεων & συντμήσεις

Αρχικά	Επεξήγηση
5-bitpacket	ITA2 ή telex ή Baudot
7-bit	ASCII ή IA5
AAIC	**A**ccounting **A**uthority **I**dentification **C**ode
ABS	**A**bsent **S**ubscriber
AGC	**A**utomatic **G**ain **C**ontrol
AM	**A**mplitude **M**odulation
AMVER	**A**utomated **M**utual-assistance **Ve**ssel **R**escue system
AOR-E	**A**tlantic **O**cean **R**egion -**E**ast
AOR-W	**A**tlantic **O**cean **R**egion -**W**est
ARQ	**A**utomatic **R**epetition Re**q**uest
ASCII	**A**merican **S**tandard **C**ode for **I**nformation **I**nterchange (IA5 ή 7-bit)
AUSREP	**Au**stralian ship **Rep**orting system
baud	Μονάδα μέτρησης του ρυθμού αλλαγής των παλμών ενός ηλεκτρικού σήματος σε ένα δευτερόλεπτο. Σε κάθε αλλαγή ενός παλμού (συχνότητα, τάση, φάση) η πληροφορία που περνάει μέσα από ένα κανάλι συνεννόησης μπορεί να είναι παραπάνω, ίση ή λιγότερη από 1 bit. Έτσι, το baud δεν μεταφράζεται κατ’ ανάγκη σε μονάδα μέτρησης ταχύτητας εκπεμπομένων bits. Αυτό θα μπορούσε να ισχύει μόνο, αν σε κάθε αλλαγή παλμού κωδικοποιείται σταθερά και 1 bit. <u>Παραδείγματος χάριν</u>: Όταν λέμε ότι έχουμε ένα modem των 300-baud ή των 600-baud, τότε εννοούμε ότι οι ηλεκτρικοί παλμοί αλλάζουν κατάσταση 300 και 600 φορές το δ/λ αντίστοιχα και όχι ότι εκπέμπονται 300 ή 600 bits ανά δ/λ. Αν με την τεχνική διαμόρφωσης που εφαρμόζεται, εκπέμπεται 1 bit σε κάθε αλλαγή κατάστασης του ηλεκτρικού παλμού (baud), τότε τα 300 baud του modem αντιπροσωπεύουν και την ταχύτητα των εκπεμπομένων bits. Αν όμως για την εκπομπή ενός bit χρειάζονται 2 παλμικές αλλαγές (baud), τότε θα πρέπει να υπολογίσουμε ότι λόγου χάριν τα 300 baud του modem θα μεταδίδουν 150 bps (bits per second). Ομοίως, αν σε κάθε baud εφαρμόζεται τεχνική για να εκπέμπονται 4 bits ανά δ/λ, τότε θα έχουμε ταχύτητα μετάδοσης (για το modem των 300 baud), ίση με 1200 bps. Για να βρούμε τον ρυθμό των εκπεμπόμενων χαρακτήρων (γράμματα, αριθμοί, διαστήματα, σύμβολα), θα πρέπει να γνωρίζουμε αφενός τη μέθοδο κωδικοποίησής τους (5-bit, 7-bit, ...κτλ.) και αφετέρου τον αριθμό των επιπρόσθετων bits που απαιτούνται για την εκπομπή κάθε χαρακτήρα (startbit, stopbit, paritybit). Στις μέρες μας συνήθως χρησιμοποιούνται 10 bits για να σχηματισθεί ένας χαρακτήρας προς εκπομπή (μέθοδος ASCII). Εδώ για να βρούμε πόσους χαρακτήρες στέλνει ένα modem των 300 baud, ταχύτητας 300 bps, θα πρέπει να κάνουμε τον εξής υπολογισμό: ⇨ $300 \div 10 = 30$ χαρακτήρες ανά δ/λ, ενώ αν στέλνει με 1200 bps, έχουμε: ⇨ $1200 \div 10 = 120$ χαρακτήρες ανά δ/λ, κοκ.
BBER	**B**ulletin **B**oard **E**rror **R**ate

BBS	**B**ulletin **B**oard **S**ervice
bit	**bi**nary digi**t**
BK	**B**rea**k**- Message aborted
bps	**b**its **p**er **s**econd
BQ	back – απάντηση σε **RQ** (**Req**uest)
BUS	**Bus**y
byte	1 byte = 8 bits = 1 χαρακτήρας (πρόκειται για τη λέξη bite αλλοιωμένη για αποφυγή συγχύσεως με τη λέξη bit)

CCIR	**C**omite **C**onsultatif **I**nternational **R**adio (**I**nternational **R**adio **C**onsultative **C**ommittee)
CCITT	**C**omite **C**onsultatif **I**nternational **T**elegraphique et **T**elephonique (Διεθνής Συμβουλευτική Επιτροπή για Τηλεγραφία και Τηλεφωνία)
CEPT	**C**onference of **E**uropean **P**ostal and **T**elecommunications Administrations
CES	**C**oast **E**arth **S**tation
Ch	**Ch**annel
Companded	**Comp**ressed-exp**anded**
COSPAS	**Co**smicheskaya **S**istyema **P**oiska **A**variynich **S**udov (Δορυφορικό Σύστημα για Έρευνα Πλοίων σε Κίνδυνο)
c/s	**c**ycle per **s**econd

dB	**d**eci**b**els
DF	**D**irection **F**inder
DGPS	**D**ifferential **G**lobal **P**ositioning **S**ystem
DHSD	**D**uplex **H**igh **S**peed **D**ata
DMG	**D**istress**M**essage **G**enerator
DNIC	**D**ata **N**etwork **I**dentification **C**ode
DNID	**D**ata reporting **N**etwork **Id**entification code
DRP	**D**igital **R**eceiver **P**rocessor
DSC	**D**igital **S**elective **C**all system
DTE	**D**ata **T**erminal **E**quipment

ECS	**E**lectronic **C**ommissioning **S**ystem
EGC	**E**nhanced **G**roup **C**all system
EIRP	**E**ffective **I**sotropic **R**adiated **P**ower
ELT	**E**mergency **L**ocator **T**ransmitter
E-mail	**E**lectronic **mail**
ENID	**E**GC **N**etwork **Id**entification code
EPIRB	**E**mergency **P**osition **I**ndicating **R**adio **B**eacon
ERR	**Err**or
ETA	**E**stimated **T**ime of **A**rrival
ETD	**E**stimated **T**ime of **D**eparture

F1B	Κωδικός τηλετυπικής εκπομπής
F3E	Κωδικός τηλεφωνικής εκπομπής με διαμόρφωση συχνότητας (στο VHF)
Fax	Σύντμηση της λέξης Facsimile
FEC	**F**orward **E**rror **C**orrection
FM	**F**requency **M**odulation
Freq	**Freq**uency
FTP	anonymous **F**ile **T**ransfer **P**rotocol (INTERNET)
FX	**F**requency

GA	**G**o **A**head
Gc/s	**G**iga**c**ycle per **s**econd (1.000.000.000 c/s)
GEOLUT	**Geo**stationary **E**arth **O**rbit **L**ocal **U**ser **T**erminal
GEOSAR	**Geo**stationary **E**arth **O**rbit satellites for **S**earch **A**nd **R**escue
GF	**G**old **F**ranc (1 SDR = 3,061 GF)

GHz	**G**iga**H**ertz (1.000.000.000 Hz)
GLONASS	**Glo**bal **Na**vigation **S**atellite **S**ystem
GMDSS	**G**lobal **M**aritime **D**istress and **S**afety **S**ystem
GMT	**G**reenwich **M**ean **T**ime (αλλιώς UTC)
GOC	**G**eneral **O**perator’s **C**ertificate
GPS	**G**lobal **P**ositioning **S**ystem
GRT	**G**ross **R**egistered **T**onnage
g.t.	**g**ross **t**ons
h	**h**our
H3E	κωδικός τηλεφωνικής εκπομπής με διαμόρφωση πλάτους (SSB πλήρες φέρον)
HF	**H**igh **F**requency
HSD	**H**igh **S**peed **D**ata
Hz	**H**ertz
IA5	**I**nternational **A**lphabet **5** (ASCII ή 7-bit)
IC	**I**ntegrated **C**ircuit
ICAO	**I**nternational **C**ivil **A**viation **O**rganization
ID	**Id**entity
IHO	**I**nternational **H**ydrographic **O**rganization
IMN	**I**NMARSAT **M**obile **N**umber
IMO	**I**nternational **M**aritime **O**rganization
IMS	**I**nvalid **M**essage **S**ize (7932 χαρακτήρες στο INM-C)
INMARSAT	**In**ternational **Mar**itime **Sat**ellite organization
INV	**Inv**alid
IOR	**I**ndian **O**cean **R**egion
ISDN	**I**ntegrated **S**witched **D**igital **N**etwork
ITA2	**I**nternational **T**elegraph **A**lphabet **2** (αλλιώς 5-bit packet ή telex ή Baudot)
ITU	**I**nternational **T**elecommunications **U**nion
ITU-R	**ITU-R**adiocommunication sector (πρώην CCIR)
ITU-T	**ITU-T**elecommunication standardization sector (πρώην CCITT)
J3E	Κωδικός τηλεφωνικής εκπομπής με διαμόρφωση πλάτους (SSB αποκομμένο φέρον)
JASREP	**Ja**panese **S**hip **Rep**orting system
JRCC	**J**oint **R**escue **C**oordination **C**entre
kbit	1024 bits (128 χαρακτήρες)
kbyte	1024 bytes
kc/s	**k**ilo**c**ycle per **s**econd (1000 c/s)
kHz	**k**ilo**Hz**ertz (1000 Hertz)
kW	**k**ilo**w**att (1000 watts)
LCD	**L**iquid **C**rystal **D**isplay
LEOLUT	**L**and **E**arth **O**rbit **L**ocal **U**ser **T**erminal
LEOSAR	**L**and **E**arth **O**rbit satellites for **S**earch **A**nd **R**escue
LES	**L**and **E**arth **S**tation
LRC	**L**ong **R**ange **C**ertificate
LUT	**L**ocal **U**ser **T**erminal
Mb	**M**ega**b**yte (1024 kbytes)
MCC	**M**ission **C**ontrol **C**entre
Mc/s	**M**ega**c**ycle per **s**econd (1.000.000 c/s)
MERSAR	**Mer**chant Ship **S**earch **A**nd **R**escue Manual
MES	**M**obile **E**arth **S**tation

METAREA	**Met**eorological **Area**
MF	**M**edium **F**requency
MHz	**M**ega**H**ert**z** (1.000.000 Hz)
MID	**M**aritime **I**dentification **D**igits
MMSI	**M**aritime **M**obile **S**tandard **I**dentity
MODEM	**Mod**ulator-**Dem**odulator
MRCC	**M**aritime **R**escue **C**o-ordination **C**entre
MSI	**M**aritime **S**afety **I**nformation
NAVAREA	**Nav**igational **Area**
NAVTEX	**Nav**igational **Te**le**x**
NBDP	**N**arrow **B**and **D**irect **P**rinting
NCH	**N**umber **Ch**anged (συνδρομητή)
NCS	**N**etwork **C**oordination **S**tation
NFA	**N**o **F**inal **A**nswerback
NIA	**N**o **I**nitial **A**nswerback
NOC	**N**etwork **O**perations **C**entre
NP	**N**o **P**arty (άγνωστος συνδρομητής τηλετύπου)
OBS	**Obs**ervations
OCC	**Occ**upied
OCC	**O**perations **C**ontrol **C**entre
OSC	**O**n-**s**cene **C**ommander
PC	**P**ersonal **C**omputer
PIN	**P**ersonal **I**dentification **N**umber
PLB	**P**ersonal **L**ocator **B**eacon
POR	**P**acific **O**cean **R**egion
PSDN	**P**acket **S**witched **D**ata **N**etwork
PSTN	**P**acket **S**witched **T**elephone **N**etwork
PVT	**P**erformance **V**erification **T**est
RCC	**R**escue **C**o-ordination **C**entre
RF	**R**adio **F**requency
RO	**R**outing **O**rganization
ROC	**R**estricted **O**perator’s **C**ertificate
RQ	**R**e**q**uest
RR	**R**adio **R**egulations
RT	**R**adio**t**elephony
RTT	**R**adio**T**ele **T**ype (αλλιώς RTTY ή SITOR)
RTTY	**R**adio**T**ele **Ty**pe (αλλιώς RTT ή SITOR)
Rx	**R**eceiver
SAR	**S**earch **A**nd **R**escue
SARSAT	**S**earch **A**nd **R**escue **Sat**ellite **A**ided **T**racking
SART	**S**earch **A**nd **R**escue **R**adar **T**ransponder
SCADA	**S**upervisory **C**ontrol **A**nd **D**ata **A**cquisition
SDR	**S**pecial **D**rawing **R**ight (1 SDR = 3,061 GF)
SelCall	**Sel**ective **Call**
SelFEC	**Sel**ective **FEC**
SES	**S**hip **E**arth **S**tation
SITOR	**Si**mplex **T**eleprinter **O**ver **R**adio (αλλιώς RTT ή RTTY)
SOLAS	**S**afety **O**f **L**ife **A**t **S**ea
SRC	**S**hort **R**ange **C**ertificate

SRR	**S**earch and **R**escue **R**egion
SSB	**S**ingle **S**ide **B**and
STCW	**S**tandards of **T**raining **C**ertification and **W**atchkeeping for Seafarers
STRAITREP	**Strait** ship **Rep**orting system (Ινδονησία-Μαλαισία-Σιγκαπούρη)
TDM	**T**ime **D**ivision **M**ultiplex
TDMA	**T**ime **D**ivision **M**ultiple **A**ccess
TELEX	**Tel**egraph **ex**change
TIM	**Tim**e Out
TOR	**T**elex **O**ver **R**adio
TR	**T**rade **R**oute
Tx	**T**ransmitter
UHF	**U**ltra **H**igh **F**requency
Uncompanded	Το αντίθετο του Companded
USB	**U**pper **S**ide **B**and
USCG	**U**nited **S**tates **C**oast **G**uard
UTC	**U**niversal **T**ime **C**oordinated (αλλιώς GMT)
VDU	**V**isual **D**isplay **U**nit
VHF	**V**ery **H**igh **F**requency
VTS	**V**essel **T**racking **S**ystem
W	**W**att
WARC	**W**orld **A**dministrative **R**adio **C**onference
WFA	**W**rong **F**inal **A**nswerback
WIA	**W**rong **I**nitial **A**nswerback
WMO	**W**orld **M**eteorological **O**rganization
WR	**W**atch **R**eceiver
WRU	**W**ho **A**re **Y**ou
WWNWS	**W**orld **W**ide **N**avigational **W**arning **S**ervice
WWW	**W**orld **W**ide **W**eb (INTERNET)
Wx	**W**eather
X.25	Πρωτόκολλο επικοινωνίας για δίκτυα PSDN
X.400	Πρωτόκολλο διαχείρισης μηνυμάτων στο X.25 με E-mail

8. Βιβλιογραφία

- Admiralty List of Radio Signals, Vol.5 2000: UK Hydrographic Office, 1999.
- GMDSS Handbook: IMO, 1995.
- Handbook for Marine Radio Communication, 2nd Edition: Lees, G.D. & Williamson, W.G.: LLP, 1996.
- Inmarsat Maritime Communications Handbook, Issue 2: Inmarsat, 1995.
- Inmarsat Maritime Operations: Inmarsat, 1996.
- SOLAS Consolidated Edition: IMO, 1992.
- STCW: IMO, 1996.
- Διάφορα εγχειρίδια χρήσης συσκευών.
- Ηλεκτρονική: Πίτλιγγερ, Ι.Κ.: ΙΔΡΥΜΑ ΕΥΓΕΝΙΔΟΥ, 1986.
- ΛΕΞΙΚΑ:
    - Collins Cobuild English Language Dictionary: Collins, 1990.
    - Dictionary of Contemporary English: Longman, 1987.
    - The New Penguin Dictionary of Electronics: Young, E.C.: Penguin, 1985.
    - The Penguin Dictionary of Telecommunications: Graham, J.: Penguin, 1983.
    - Ηλεκτρονικό λεξικό MAGENTA, Χρυσή έκδοση 2000.
- Εγκυκλοπαίδειες-Λεξικά στο Internet:
    - AOL Computing's Webopedia: ***http://aol.pcwebopedia.com***
    - Encyclopaedia Britannica: ***http://www.britannica.com***
    - Eurodicautom (πολυλεξικό 12 γλωσσών της Ευρωπαϊκής Ένωσης): ***http://www2.echo.lu/edic***
    - Concise Columbia: ***http://www.encyclopedia.com***
    - Internet Oracle (συλλογή online εγκυκλοπαιδειών): ***http://www.internetoracle.com/encyclop.htm***
    - Microsoft Encarta: ***http://encarta.msn.com***
    - One Look Dictionaries (ταυτόχρονη αναζήτηση σε 609 λεξικά): ***http://www.onelook.com***
    - OneNet Communications Inc: ***http://w3.one.net***
    - On Line Dictionaries (πολυλεξικό περίπου 320 γλωσσών): ***http://www.yourdictionary.com***
    - Roget's Internet Thesaurus: ***http://www.thesaurus.com***
    - The WorldWideWeb Acronym and Abbreviation Server: ***http://www.ucc.ie/acronyms/acro.html***
    - What is?: ***http://whatis.com***
    - WWWebster dictionary: ***http://www.m-w.com/mw/netdict.htm***
    - ZD Webopedia: ***http://www.zdwebopedia.com***
- Περιοδικά:
    - Ocean Voice: Inmarsat, 1994-1996.
    - TRANSAT: Inmarsat, 1994-1996.
    - COMPUSHIP: IIR Publications Ltd, 1998-2000.
- Εγχειρίδια χρήσης διαφόρων συσκευών.
- Διαδίκτυο: οι περισσότερες από τις διευθύνσεις που εμφανίζονται στο Παράρτημα ΙΣΤ', (σελ. 150).